# ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ (ಕಾಳು)ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ

ಡಾ॥ ಎಂ ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-24

ಪ್ರಕಟಣೆ : 46

# ಎಣ್ಣೆಬೀಜ(ಕಾಳು)ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ

ಡಾ|| ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮತ್ತು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹಾಗೂ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾಧಿಕಾರಿಗಳು
(ನಿವೃತ್ತ)

1976

ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಬೆಂಗಳೂರು-560024

ಎಣ್ಣೆಬೀಜ(ಕಾಳು)ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ (ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಿಂದ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡು ಸಂವಹನ ಸಮಿತಿ ಪ್ರಕಾಶಿತ) ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ 1976, ಪುಟ-xii+98+xii ಬೆಲೆ : ರೂ. 6–00



ಪರಿಷ್ಕೃತ ಬೆಲೆ
ನಾದಾಪ್ರತಿರೂ. 7-50

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದನೆ
ವೀ. ಚಿ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ
ಡಾ|| ಜಿ. ಪಿ. ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣ
ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಕಲೆ
ರಘುರಾಮ ಪಿಳ್ಳೈ
ಎನ್. ಸಿ. ನಂಜುಂಡಪ್ಪ
ಕಲಾವಿದರು

ಎಲ್ಲರೂ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವರು.

ಮುದ್ರಣ
ಅನುಭವ ಪ್ರಿಂಟರ್ಸ್,
1213, 5ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, ರಾಜಾಜಿನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು–560010

# ಮುನ್ನುಡಿ

ಇಂದಿನ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಕೃಷಿಯು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಒದಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನಳವಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಕಳೆದ ಒಂದು ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಸಂಶೋಧನೆಯು ನಾನಾಮುಖವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಕೆಲವು ರೈತರು ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ, ಜಾಗತಿಕ ಗರಿಷ್ಠ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ನಾವೂ ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೆಂಬ ಭರವಸೆಯ ದೃಷ್ಟಾಂತವೆನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಅಳವಡಿಕೆ ಹಾಗೂ ಸಾಧನಗಳು ಕೆಲವರ ಸ್ವತ್ತಾಗಿ ಉಳಿಯದೆ ಸಾರ್ವತ್ರಿಕವಾಗಬೇಕು. ಆ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ನಿಜವಾದ ಕೃಷಿಪ್ರಗತಿ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ಕಲ್ಯಾಣ ಮೂಡಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ ರಚನೆಯು ಮಹತ್ವದ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವುದು ಔಚಿತ್ಯಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯಾನಂತರದ ಅಭ್ಯುದಯದ ಹಲವಾರು ಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಭಾಷೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಒಂದು. ಹಿಂದಿ ಭಾಷೆಯೊಂದಿಗೇನೇ ಇತರ ಎಲ್ಲ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಡೆಯಬೇಕೆಂದು ಸಂಸತ್ತು ನಿರ್ಧರಿಸಿದೆ. ಹಲವಾರು ಭಾಷೆಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಭಾಷೆಗಳೂ ಸಮತೂಕವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಬಂದಾಗಲೇ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಸಮಗ್ರತೆ ಬೆಳೆದುಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಭಾಷೆಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದಾಗ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗಲು ಸಮರ್ಥವಾಗುತ್ತವೆ. ನಾಡಿನ ಭಾಷೆಗಳೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಶಿಕ್ಷಣಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಬಲಗೊಳಿಸುವ ಹೊಣೆ ವಿವಿಧ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳದ್ದು. ಅದಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳು, ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮಗಳಾಗುವಂತೆ ಸಿದ್ಧತೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ್ದು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳ ಕೆಲಸವಾಗಿದೆ. ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವು ಈ ಕಾರ್ಯ ಸಾಧನೆಗೋಸುಗ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಸಾಹಿತ್ಯ ನಿರ್ಮಾಣ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ. ಇಷ್ಟು ದಿನ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದು, ಬಳಿಕ ನಡೆಯಿಸಿದ ಶಿಕ್ಷಕ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಒಮ್ಮೆಲೇ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಭಾಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಂಥರಚನೆ ಮಾಡುವುದು ಸುಲಭ ಕಾರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಇಂಥದರಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಶತ ಗ್ರಂಥಗಳು ಪ್ರಕಟಗೊಂಡು ಜನಪ್ರಿಯವಾದುದು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಮ್ಮೆಯ ಸಾಧನೆ.

ಉಪಯುಕ್ತ ಸಂಶೋಧನಾಧಾರಿತ ಆಳ ಅಭ್ಯಾಸದ ಫಲವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಗೊಂಡ ಕೃಷಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಗ್ರಂಥಗಳು ನಮ್ಮ ರಾಜ್ಯದ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾರ್ಯ ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ನಡೆಯಲೆಂದು ನಾನು ಹಾರೈಸುತ್ತೇನೆ.

ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಬೆಂಗಳೂರು
ತಾ॥ 15-11-76

ಹ. ರಾ. ಅರಕೇರಿ
ಕುಲಪತಿಗಳು

# ಸಂಪಾದಕರ ಮಾತು

ಕೀಟಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಗಣಿತ ಹಾನಿ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ. ಕೀಟಗಳು ಹಲವಾರು. ಅನೇಕ ಸಲ ಅವು ಪೀಡೆ (ಪಿಡುಗು)ಗಳಾಗಿ ಮುತ್ತಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಗೊಡದೆ ಅರೆಗಾಲ, ಬರಗಾಲಗಳಿಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತವೆ. ಹಲವುಸಲ ಹುಲುಸಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ದಾಳಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಕೈಗೇ ಹತ್ತುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ಬೇಸಾಯಗಾರರಿಗೆ ಮಹತ್ವದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದ ಈ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಿಯಂತ್ರಣ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ವಿಷಯ. ಸುದೈವದಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಮೂಲಾಗ್ರ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಅಭ್ಯಸಿಸಿ ಯಾವಾಗ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸುಲಭ ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ತಮ್ಮ ಜೀವಮಾನವನ್ನೇ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿಯೂ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಮುಡುಪಿಟ್ಟ ಡಾ। ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯನವರು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲೇಖಕರು. ಕೃಷಿ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಶಿಕ್ಷಣ ನಿರ್ದೇಶಕರಾಗಿ,ಮೈಸೂರು ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕೀಟ ತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆ ಸಂರಕ್ಷಣ ಗೌರವ ಅಧಿಕಾರಿಗಳಾಗಿ ನುರಿತ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪನ್ನರು ಹಾಗೂ ಹಿರಿಯ ಸಂಶೋಧಕರು. ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಹತ್ತಾರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಬರೆದು ಪಳಗಿದ ನುರಿತ ಗ್ರಂಥಕರ್ತರು. ಈಗ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಿವೃತ್ತರಾಗಿದ್ದರೂ ಗ್ರಂಥ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಸಚೇತನರಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಹೊಲ, ಗದ್ದೆ, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿನ ಸಾಗುವಳಿ ಮಾಡಿದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಸಮಗ್ರ ಕೀಟಗಳ ಬಗೆಗೆ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥ ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಗ್ರಂಥ ಕೃಷಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ, ಬೋಧಕರಿಗೆ, ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ, ವಿಸ್ತರಣ ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ, ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ಒಂದೇ ಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅದು ಮೂಡಿ ಬಂದಾಗ ಅದರ ಭವ್ಯತೆಯ ದರುಶನವಾಗದಿರದು. ಅದು ಒಂದು ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪುಟಗಳಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ದೊಡ್ಡ ಗ್ರಂಥ. ಕೀಟ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲೇ ಏಕೆ, ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನದ ಬಗೆಗೆ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆದ

ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಅದುಹಿರಿದೆನಿಸುವುದು. ಹಣಕೊಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದುಅದನ್ನು ಹತ್ತುಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲು ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಾಗಭಾಗಗಳಾಗಿ ಅಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದ್ದರೂ ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಪುಸ್ತಕವೆ. ಈ ಮೇರು ಗ್ರಂಥವನ್ನುನೀಡಿದ ಮಾನ್ಯ ಲೇಖಕರಿಗೆ ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಕುಲಕೋಟಿ ಕೃತಜ್ಞವಾಗಿದೆ

ಇದರ ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಭಾಗವಾದ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ (ಕಾಳು) ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳ ಸ್ವರೂಪ, ರಚನೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳ ವಿವರಣೆಗಳಿವೆ. ಕೀಟ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳ ಹಾಗೂ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವ ಹಾನಿಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕೀಟಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಡಾ॥ಜಿ.ಪಿ.ಚೆನ್ನಬಸವಣ್ಣನವರು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕನ್ನಡಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀ ಡಿ. ಮುನಿಸ್ವಾಮಿಯವರು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಪರಿಶೀಲನೆ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ನೆರವೇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕಲಾವಿದರುಗಳಾದ ಶ್ರೀ ಎನ್. ಪಿ. ನಂಜುಂಡಪ್ಪ, ರಘುರಾಮ ಪಿಳ್ಳೆಯವರು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯುವುದರಲ್ಲಿಯೂ, ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರ ಗ್ರಹಣ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲಿಯೂ ನೆರವಿತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕರಡೋದುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನನ್ನ ಜೊತೆಗಿದ್ದವರು ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀ ಎಚ್. ಕೆ. ನರಸಿಂಹೇಗೌಡರು ಹಾಗೂ ಕಲಾವಿದರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀ ವಿ. ಜಿ. ರಮೇಶ್ ಅವರು. ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದಲೂ, ತ್ವರಿತಗತಿಯಿಂದಲೂ, ಮುದ್ರಣ ಅತ್ಯಂತ ಅಂದವಾಗಿ ನೆರವೇರಿಸಿಕೊಟ್ಟವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಅನುಭವ ಮುದ್ರಣಾಲಯದ ಮಾಲೀಕರಾದ ಶ್ರೀ ಮಹದೇವ ಬಣಕಾರ ಅವರು. ಸುಂದರವಾಗಿ ಪಡಿಯಚ್ಚು ತಯಾರಿಸಿದವರು ರಾಜಾಜಿನಗರದಲ್ಲಿನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋ ಏಜೆನ್ಸೀಸ್‌ನ ಶ್ರೀ ಸಿ. ಆರ್. ನಾರಾಯಣರಾವ್ ಅವರು ; ಈ ಮಹನೀಯರನ್ನು ಕೃತಜ್ಞತೆಯಿಂದ ನೆನೆಯುವೆ

ಕಾರ್ತಿಕ ಮಾಸ, ನಳನಾಮ ಸಂವತ್ಸರ
ಶಾಲಿವಾಹನಶಕ, 1898
ಕನ್ನಡ ಅಧ್ಯಯನ ವಿಭಾಗ
ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರು-560024

**ವೀ. ಚಿ. ಹಿತ್ತಲಮನಿ**
ಕನ್ನಡ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು
ಹಾಗೂ
ಕ.ಅ.ಸ. ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

# ಲೇಖಕರ ಮಾತು

**ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ** ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥದ ಒಂಭತ್ತನೆಯ ಭಾಗ **ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ (ಕಾಳು) ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ**

ವ್ಯವಸಾಯ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯ ; ಉತ್ಪನ್ನದಲ್ಲಾಗುವ ನಷ್ಟವನ್ನು ಉಳಿಸುವ ಸಾಧನ. ಸಸ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಸಂಬಂಧದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯಗಾರರ, ವ್ಯವಸಾಯದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿಯುಳ್ಳವರ ಗುರಿ ವಿವಿಧ. ಕೆಲವರು, 'ಕೀಟವೋ ರೋಗವೋ' ಅವಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ? ಅಷ್ಟು ತಿಳಿದರೆ ಸಾಕು' ಎಂದು ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ; ಇನ್ನು ಕೆಲವರು, 'ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಹೇಗೆ, ಅವುಗಳ ನಡತೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೇನು?' ಎಂದು ಕೇಳುತ್ತಾರೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು, ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರು ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಆಶಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕೀಟಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಗಳು ಸಾಕೆನ್ನುವವರಿಗೆ, ಅವನ್ನು ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳಲು ಕೀಟಗಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕಾಲವನ್ನು ಗೀರುಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿ, ನಷ್ಟದ ರೀತಿ, ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಒಂದು ಬೆಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಕಾಲವನ್ನು ಸಸಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಫಲ ಮತ್ತು ಕೊಯ್ಲುಗಳಾಗಿ ಸೂಕ್ತ ತೋರಿದಂತೆ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಆಯಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡು, ಇರುವ, ಒಂದರನ್ನೇಲೊಂದು ಬೀಳುವ, ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ನಂತರ ನಿಂತು ಹೋಗುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೀರುಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಹಂತವನ್ನು ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೀಟಗಳು ಬೀಳುವ, ಅವುಗಳಿರುವ ಕಾಲವನ್ನು ತಿಳಿದು ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಅನುಕೂಲ. ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದೂ ಬೇಕೆನ್ನುವವರಿಗೆ, ಕೀಟ ಹಂತಗಳ ಗುರುತುಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನೂ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ; ಆಗಿರುವ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹುಳುಗಳೇ ಅಥವಾ ರೋಗವೇ ಎಂಬುದನ್ನೂ, ಹುಳುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗಲೂ ಆಗುವ ನಷ್ಟದ ಕಾರಣವನ್ನೂ ಗೊತ್ತು ಮಾಡಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ, ಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರಿಗೂ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದು, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಮೊದಲಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಆಧಾರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ.

ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ನೂರಾರು. ಕೀಟಗಳ ನಡತೆ ಮೊದಲಾದ್ದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು, ಯಾವ ವಿಷಯವನ್ನೇ ಆಗಲಿ, ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ. ವಿಷಯ ಗಹನ, ಗೂಢ, ನಿಗೂಢ. ಎಲ್ಲ ವಿಷಯಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿರುವುದು, ಕಷ್ಟ ; ಅಂತೂ 'ಕಂಡದ್ದೆಲ್ಲ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿರಲಿ' ಎಂಬ ಲೇಖಕನ ಆಸೆ ; ದುರಾಸೆ ಆದರೂ ಆಗಲಿ !

ಪುಸ್ತಕದ ತುಂಬ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದೇ ಕೀಟದ ವಿಷಯವನ್ನು ಅದು ಬೀಳುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಪುನಃ ಪುನಃ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಸಲ ಒಂದು ಕೀಟದ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ, ಬೇರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ತಿಳಿಸಬೇಕಾದಾಗ 'ಇಂಥ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಬೆಳೆಯ ಕಡೆಗೆ ನೋಡಿರಿ' ಎಂದು ಪುಸ್ತಕದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚಿನ ಖರ್ಚನ್ನು ಉಳಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ಆದರೆ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಬೇಕೆಂತಲೇ ಮಾಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಓದುಗರ ಸ್ವಭಾವ; ವಿಷಯವನ್ನು ಓದುವ ಕಡೆಯಲ್ಲೇ ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ. 'ಪುಟಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನೋಡುವವರು ಯಾರಪ್ಪಾ' ಅನ್ನುವವರು ಇರುತ್ತಾರೆ. ಅಂಥವರಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗಲೆಂದು ಉದ್ದೇಶಪೂರ್ವಕ ವಾಗಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಮಾಡಿದೆ. ಆದರೂ ಕೆಲವೆಡೆ ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ವಿಜ್ಞಾನ, ಅದರಲ್ಲೂ ವ್ಯವಸಾಯದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಭಾಷೆ ಆದಷ್ಟೂ ನೇರ, ಸರಳ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿರಬೇಕೆಂಬುದು ನನ್ನ ಧ್ಯೇಯ. ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಲು, ಮಾತನಾಡುವಂತೆ ವಾಕ್ಯಗಳನ್ನು, ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ, ವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಂದ ಪೂರೈ ಸಿದ್ದೇನೆ. ಓದುವವರು, ವಿರಾಮ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಮೇಲೆ ತಪ್ಪದೆ ಗಮನವಿಟ್ಟು ಓದ ಬೇಕೆಂದು ಪ್ರಾರ್ಥನೆ.

ಕೆಲವು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪದಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಕನ್ನಡ ತಿಳಿದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಅವನ್ನು ಕನ್ನಡದ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಪ್ಯಂತರ ಮಾಡಿದೆ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕನ್ನಡವನ್ನು ರಚನೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸರಿಯಾದ ಅರ್ಥ ಬರುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಮತ್ತು ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಪದಗಳಾದ್ದರಿಂದ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಪದಗಳನ್ನೇ ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಬರೆದಿದೆ. ಉದಾ: ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಗತಿ, ಹುಳುಗಳ-ಮರಿಗಳ ಹೆಸರು-ನಿಂಫ್, ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್, ಗ್ರಬ್, ಮ್ಯಾಗಟ್, ಲಾರ್ವ, ಇತ್ಯಾದಿ. 'ಬಟ್ಟರ್‌ಫ್ಲೈ' ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿಟ್ಟೆಯೆಂದೂ (ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾರಾಡುವ ಬಣ್ಣ ಬಣ್ಣದ ಕೀಟಗಳು) 'ಮಾತ್' ಎಂಬ ಕೀಟ ದೀಪಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಪತಂಗವೆಂದೂ ಕರೆದಿದೆ.

ಆಯಾ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ತಿಳಿಸಿರುವ ಕ್ರಮ, ಕೀಟ ನಾಶಕ ಇತ್ಯಾದಿ ತಕ್ಷಣದ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ. ಈಗಂತೂ ಹಲವಾರು ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ; ಅವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ತಿಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ವಿಲ್ಲ. ತಿಳಿಸಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಮಾತ್ರವೇ ಬಳಸಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೂ ಅಲ್ಲ. ಪರಿಶೋಧನೆ ಮುಂದುವರಿದಂತೆ, ಕ್ರಮಗಳೂ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳೂ ವ್ಯತ್ಯಾ ಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ, ಅಧಿಕಾರಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕದ ಸಾಹಿತ್ಯದಿಂದ, ಪರಿಶೀಲನಾ ಪ್ರಕಟನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟಗಳಿಗೂ, ನಷ್ಟ ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಕಡೆಯೂ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮ ಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ; ಬೇಕಾಗಲಾರದು.

ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗಿನಿಂದ, ಕೊಯ್ಲಾಗುವವರೆಗೂ, ಕೀಟಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಹತೋಟಿಗೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಪರಿಶೀಲನೆ ಸತತವಾಗಿ ನಡೆದು, ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ತಿಳಿದಂತೆಲ್ಲ ಆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಬಹುದು.

ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯ, ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮೊದಲು ಆಯಾ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಅದರ ಪ್ರಧಾನ, ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಸಸ್ಯರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ಸಹಾಯ ದೊರಕಿ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ, ಸಂಶೋಧಕರಿಗೂ, ರಕ್ಷಣೆಸಿಬ್ಬಂದಿಯವರಿಗೂ, ವಿಷಯ ತಿಳಿಯಲು ಆಧಾರವಾಗಬಹುದೆಂಬ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಇದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳಿಂದ, ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ನನ್ನ ಅಲ್ಪ ಅನುಭವ, ಅವಗಾಹನೆಗಳಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದೆ. ಅವುಗಳ ಕರ್ತರು, ಪ್ರಕಟಣಕಾರರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆ.

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ ಬರೆಸಲು, ಸಹಾಯಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾದ ಶ್ರೀ ಬಿ. ಎನ್. ವಿಶ್ವನಾಥ್ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೀಟವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರುಗಳಾದ ಡಾ। ಜಿ. ಪಿ. ಚಿನ್ನಬಸವಣ್ಣ, ಡಾ। ಟಿ. ಎಸ್. ತೋಂಟದಾರ್ಯ ಹಾಗೂ ಡಾ। ಜಿ. ಕೆ. ವೀರೇಶ್ ಸೂಕ್ತ ಸಲಹೆಗಳನ್ನಿತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಬೋಧಕರು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಹಾಯಕರೂ ಆದ ಶ್ರೀ ಎಂ. ಸಿ. ದೇವಯ್ಯ, ಶ್ರೀ ಕೆ. ವಿ. ಶೇಸುರೆಡ್ಡಿ, ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎ. ದೇವಯ್ಯ, ಶ್ರೀ ಕೆ. ಡಿ. ಘೋರ್ಪಡೆ ಇವರು ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಶ್ರೀ ಆರ್. ಗೋವಿಂದನ್ ಸ್ವಚ್ಛ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಕರಡಿನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ, ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಶ್ರೀ ಕೆ. ಎ. ಜಾಧವ್, ಸ್ವಚ್ಛ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ಮುದ್ದಾದ ಅಕ್ಷರಗಳಿಂದ ಬರೆದುಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಇವರೆಲ್ಲರಿಗೂ ನಾನು ಚಿರಋಣಿ; ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು.

ಈ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಹೆಸರಿಗೆ ತಕ್ಕ ಅರ್ಹತೆ ಇರಲಾರದು ; ಪೂರ್ಣತೆಯಂತೂ ಇಲ್ಲ ; ವಿಷಯವನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸಲು, ಇದು ಆಧಾರವಾದರೆ ಸಾಕು. ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಬರೆದದ್ದೇ ತಡ, ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಂಶೋಧನೆ ನಾಗಾಲೋಟದಿಂದ ಓಡುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ, ಇದು ಅಚ್ಚಾಗಿ ಹೊರಗೆ ಬರುವಾಗ್ಗೆ ಎಷ್ಟೋ ವಿಷಯ ಹಳೆಯದಾಗಬಹುದು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ.

ಬೆಂಗಳೂರು
ದಿ. 25-11-76

**ಡಾ॥ ಎಂ. ಪುಟ್ಟರುದ್ರಯ್ಯ**

# ಪರಿವಿಡಿ

## ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಪಟ್ಟಿ



## ಚಿತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿ



ಸೂಚನೆ : ಚಿತ್ರ 9·3 ಇಲ್ಲ

# ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ (ಕಾಳು) ಗಳ
# ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು

**ಹಾಗೂ**

## ಅವುಗಳಹತೋಟಿ

# ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ(ಕಾಳು)ಗಳ ಕೀಟಗಳು

ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳು (ಔಡಲ), ಶೇಂಗಾ (ಕಡಲೆಕಾಯಿ), ಎಳ್ಳು, ಅಗಸೆ, ಕುಸುಮೆ (ಕುಸುಬೆ), ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು (ಗುರೆಳ್ಳು), ಸಾಸಿವೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಮುಖ್ಯ ವಸ್ತು ಎಣ್ಣೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಉಪೋತ್ಪನ್ನವೂ ಇದೆ. ಅದು ಹಿಂಡಿ; ದನಗಳ ಮೇವು, ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ. ಎಣ್ಣೆಗಳಂತೂ, ಹಲವು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆ; ಔಷಧ, ಖಾದ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗ; ಕೆಲವು ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು ಆಹಾರವೂ ಸಹ.

ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ಬೆಳೆಗಳ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳದ್ದೇ ಶೇಕಡಾ 12. ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಶೇಂಗಾ, ಹರಳು, ಎಳ್ಳು, ಕುಸುಬೆ, ಅಗಸೆ, ಸಾಸಿವೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಲವು ಕೀಟಗಳ ಕಾಟವಿವೆ. ಆಯಾ ಕಾಲದ ಬೆಳೆಗಳು; ಬೆಳೆ ಬೀಜಗಳ ಬಿತ್ತನೆಯಿಂದ ಕೆಲವಕ್ಕಂತೂ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಕೀಟಗಳಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳಿದ್ದರೆ, ಅಂಥ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಹಂತಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಕೀಟಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಉಳಿದವುಗಳಿಗೆ, ಆಯಾ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳನ್ನು ವಿಶದೀಕರಿಸಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಮಾಡಿರುವಂತೆ, ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ, ಕೀಟ ಹಂತಗಳ ಮತ್ತು ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು, ಹಾಗೂ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

# 1 ಹರಳು (ಔಡಲ)

ಇದರ ತೌರೂರಿನ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಾದವಿದೆ; ಕೆಲವರು ಭಾರತವೆಂದೂ, ಕೆಲವರು ಉತ್ತರ ಆಫ್ರಿಕವೆಂದೂ ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಹರಳುಬೀಜ, ಎಣ್ಣೆಗಳ ನಿರ್ಯಾತ ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನ. ಹರಳನ್ನು ಅಮೆರಿಕ, ಕ್ವೀನ್ ಲಾಂಡ್ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಸುಡಾನ್, ಆಫ್ರಿಕದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ಅರೇಬಿಯ. ಇರಾಕ್, ಚೈನ, ಜಪಾನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಆಂಧ್ರ ಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಇದನ್ನು ಶುದ್ಧ (ಇಡಿ) ಬೆಳೆಯಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಅಕ್ಕಡಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಿತ್ತಲು, ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಿದ್ದು, ಸಣ್ಣ ಮರಗಳಾಗಿ ಧೃವ ಬೆಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ. 5–8 ತಿಂಗಳ ಬೆಳೆ. ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಾಗ, ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳು ಬಂದು, ನವೆಂಬರ್ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೀಳಬಹುದು.

ಹರಳೆಣ್ಣೆ ಮನೆಗಳಲ್ಲೂ, ಔಷಧಕ್ಕೂ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗ. ಅಭ್ಯಂಜನ, ಭೇದಿಗೂ, ಮತ್ತು ದೀಪಕ್ಕೂ ಸಹ ಬಳಕೆ. ಹಿಂಡಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಗೊಬ್ಬರ; ಎಲೆ, 'ಇರಿ' ರೇಷ್ಮೆ ಹುಳಕ್ಕೆ ಆಹಾರ.

ಈ ಬೆಳೆಯ ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಹುಳುಗಳೇ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ; ಕಾಯಿ ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳುಗಳು ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಿಡದ ಹಂತಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿಲ್ಲ. ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ, ಮತ್ತು ಕೀಟದ ಹಂತ, ನಷ್ಟವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಕೀಟದ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

## ಹರಳಿನ ಕೀಟಗಳ ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ

1) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರು ಪರೋಪಜೀವಿಗಳನ್ನುಳಿಸಬೇಕು.

ಎರಡನೆ ಹಂತ ಮತ್ತು ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆದ ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೈಕ್ರೊಪ್ಲೈಟಿಸ್ ಒಫಿಯೂಸಿ ಎಂಬ ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜಗಳಿದ್ದು ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುಗಳ ಹಿಂಭಾಗದ ಹುಸಿ ಕಾಲುಗಳ ಬಳಿ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ; ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದಾಗ, ಕೀಟನಾಶಕ ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ವಿವೇಚನೆಯಿಲ್ಲದೆ, ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಹಾಕಿ, ಉಪಕಾರಿ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಲಬಾರದು.

ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು ಕಡಮೆ ಇದ್ದರೆ ಬೇರೆ ಕ್ರಮ ಅಗತ್ಯ.

2) ಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸದಾ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದು, ಕಂಡುಬಂದ ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಕೊಲ್ಲಬೇಕು.

3) ಹುಳುಗಳಿದ್ದ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಅಥವಾ ತಂಪುಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಅನ್ನವನ್ನು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆರಚಿ, ಕಾಗೆ, ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಬೇಕು. ಅನ್ನಕ್ಕೆ ಬಂದ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಹುಳುಗಳು ಕಂಡಕೂಡಲೆ, ಅವನ್ನು ತಿಂದು, ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೈತರೂ ಮಾಡಬೇಕು.

4) ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಪುಗಳಿದ್ದರೆ, ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

5) ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹುಳು ಸಹಿತ ಕಿತ್ತು ಜಜ್ಜಬೇಕು.

6) ಹುಳುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಶೇಕಡಾ 0.1 ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಡಿಪ್ಟೆರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

7) ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳಿದ್ದರೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಪಾಷಾಣವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಶೇಕಡಾ 50ರ ಡಿಡಿಟಿ ಅಥವಾ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ 1 ಪೌಂಡನ್ನು 16 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

8) ತುರುಚಿ ಕೋಶಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೇ ಜಜ್ಜಬೇಕು.

9) ಕೊಂಬೆ, ಕಾಯಿಗೊಂಚಲುಗಳಿಗೆ ಹುಳು ಬಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಅವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸುಡಬೇಕು.

10) ಬೇರೆ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಹರಳಿನ ಬಳಿ ಬೆಳೆಯಬಾರದು. ಬೆಳೆದಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೂ ಕೀಟಗಳಿದ್ದಾಗ ಹತೋಟಿ ಗೊಳಿಸಬೇಕು.

## ಕೋಷ್ಟಕ 9.6
## ಹರಳಿನ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು. | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| 1 ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳು (ಅಖೀಯ ಜಾನೇಟ) | ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ನರೆ ಬೂದು, ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ದೂರ ದೂರ, | ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುಗಳು, ಎಲೆ ಮತ್ತು ಸುಳಿಯನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಿಂದು, ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| | ಬೂದು ಅಥವಾ ಹಸುರು, ಕೆತ್ತನೆ, ಎಲೆ, ಸಣ್ಣ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ.<br>ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳು ದಪ್ಪ, ಸ್ವಲ್ಪ ನರೆಬನಾತು, ಮೃದು, ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಬೂದು ಪಟ್ಟೆಗಳು. ಕುಣಿಕೆ ಹುಳು.<br>ಕೋಶ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೆರಳಿನ ಮರಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿ. ದಪ್ಪ, ನರೆ ಬೂದು. | |
| 2 ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪಿನ ಹುಳು (ಸ್ಪೊಡಾಪ್ಟೆರ ಲಿಟ್ಯೂರ) | ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸೊಟ್ಟ ಗೀರುಗಳು, ಗುರುತುಗಳು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲು.<br>ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗುಂಪಾಗಿ, ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದೆ.<br>ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ದಪ್ಪ, ಮೃದು, ಗೀರುಗಳಿವೆ. ಕಪ್ಪು ಅಡ್ಡ ಪಟ್ಟೆಗಳು.<br>ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪುಬೂದು. | ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಎಳೆ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆ ಕೆಳಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು ಜಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. |
| 3 ತುರುಚಿ ಹುಳು (ಪೆರಾಸ ಲೆಪಿಡ) | ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ಹಸುರು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ. | ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| | ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆ, ಶಲ್ಕದಂತೆ, ಗುಂಪು, ಚಿಗುರಿನ ಮೇಲೆ.<br>ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಚಪ್ಪಟೆ, ದಪ್ಪ, ಮೋಟು, ಗೊಂಡೆಯಂತೆ ಚಲನೆ. ಬಣ್ಣ ಸೇಬುಹಸುರು. ಬಿಳಿ, ನೀಲಿ, ಪಟ್ಟೆಗಳು. ಗಂಟಿಗಳ ಸಾಲುಗಳು. ಅವುಗಳಿಂದ ನವೆ, ತುರುಚಿಯುಂಟುಮಾಡುವ ಮುಳ್ಳು ಕೂದಲುಗಳು.<br>ಕೋಶ, ದಪ್ಪ, ನರಿಬಣ್ಣ, ಚಿಪ್ಪಿನಂತ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ. ಅದರ ಮೇಲೂ, ತುರುಚಿ ಕೂದಲುಗಳ ಶೇಷ. ಒಟ್ಟಾಗಿ ನೂರಾರು, ಕಾಂಡದ ಬುಡ, ಕಟ್ಟಡಗಳ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ. | ಗಿಡಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹಿಕ್ಕೆಗಳು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. ಹುಳು, ಕೋಶದ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ, ಮೈ ಕೈ ನವೆ, ತುರುಚಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. |
| 4 ಕುಚ್ಚು ತುರುಚಿ (ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರೆಟರ್ನ) | ಪತಂಗ ಸುಮಾರು ಗಾತ್ರ. ರೆಕ್ಕೆಗಳುಕಿತ್ತಳೆ ಹಳದಿ, ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕಪ್ಪು ಬಟ್ಟುಗಳು, ಕೆಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಳದಿ.<br>ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆನೆ ಬಣ್ಣ, ಗುಂಡು, ಚಪ್ಪಟೆ, ಗುಂಪಾಗಿ, ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ, | ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೂದಲು ಕೈ ಮೈಗೆ ತಗುಲಿದರೆ, ನವೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| | ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಕಪ್ಪು ಕೆಂಪು ಬೂದು, ರೋಮಮಯ; ತಲೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಂಬಾಗಿರುವ ಕುಚ್ಚುಗಳು; ಕೊನೆ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ, ಹಿಂಬಾಗಿರುವ ಒಂದು ಕುಚ್ಚು. ಒಟ್ಟಾಗಿರುತ್ತವೆ. | |
| | ಕೋಶ ಕೆಂಪು ಬೂದು, ರೇಷ್ಮೆಯ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. | |
| 5 ಅರ್ಗಿಯ ಪಾಸ್ಟಿಕ | ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಮಾಸಲು ಬೂದು, ಮೋಟು, ನಯವಾದ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ. ಗಂಡು ಹಾರಾಡುತ್ತದೆ. | |
| | ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆ, ಒಂದು ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಉಂಗುರವಿದೆ. ಉಳಿದ ಭಾಗ ಬಿಳುಪು, ಮೃದು, ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. | ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ಕೂದಲು ತಗುಲಿದ ಕಡೆ ನವೆ. |
| | ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಬೂದು ಹಳದಿ. ತಲೆ ಕೆಂಪು, ಕಾಲುಗಳು ಹಳದಿ. ತಲೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ, ಮುಂಬಾಗಿರುವ, ಉದ್ದವಾದ ಕುಚ್ಚು, 11 ಮತ್ತು 12ನೆ | |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
| --- | --- | --- |
| | ಸಂಧಿಗಳ ಮೇಲೆ ಅಂಥವೇ ಕುಚ್ಚುಗಳು. ಹೊಟ್ಟೆಯ 1–4ನೆ ಸಂಧಿಗಳ ಮೇಲೆ 4 ಒತ್ತಾದ ಹಳದಿ ಕುಚ್ಚುಗಳು. 1 ಮತ್ತು 2 ಸಂಧಿಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಥವೆ, ಕಿರಿದಾದ ಕುಚ್ಚುಗಳು. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಗೀರುಗಳಿವೆ.<br>ಕೋಶ ಮಬ್ಬು ಬೂದು, ಕೂದಲುಳ್ಳದ್ದು, ಹೆಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗುಂಡು. ಕೋಶ ಒಂದು ಸಡಿಲವಾದ ಹಳದಿ ನರೆಗೂಡಿನಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳು ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ. | |
| 6 ಕಂಬಳಿ ಹುಳು (ಪೆರಿಕ್ಯಾಲಿಯ ರಿಸಿನಿ) | ಪತಂಗ ಸುಮಾರು ಗಾತ್ರ; ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು, ತಿಳುವಾದ ಗುರುತುಗಳು; ಕೆಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಡುಗೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿವೆ.<br>ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಪಾಗಿರುತ್ತವೆ.<br>ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ರೋಮಮಯ, ತಲೆ ಕಪ್ಪು ಬೂದು, ಕಾಲುಗಳು ಕಪ್ಪು.<br>ಕೋಶ ಸಡಿಲವಾದ ಕೂದಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ, ತರಗೆಲೆ, ಕಸಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿ, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮನೆಗಳ | ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚಿ ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| | ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಹೆಂಚಿನ ಕೆಳಗೆ. | |
| 7 ಕಾಯಿ ರೆಂಬೆ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು (ಡೈಕೊಕ್ರೋಸಿಸ್ ಪಂಕ್ಟಿಫೆರಾಲಿಸ್) | ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ, ಬೂದು ಹಳದಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೆ, ಕಾಯಿ, ಚಿಗುರಿನ ಮೇಲೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕಡು ಗೆಂಪು ಪಾಟಲ. ಮೈಮೇಲೆ ಮೋಟು ಗಂತಿಗಳು; ಅವುಗಳಿಂದ ಮೋಟು ಕೂದಲುಗಳು. ತಲೆ ಕೆಂಪು. ಕೋಶ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ, ಕಾಯಿ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಯ ಸುರಂಗದೊಳಗೆ. | ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಕೊರೆದಿರುವ ಕಡೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಿಕ್ಕೆ, ಪುಡಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬಲೆ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. |

# ಹರಳು ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ

## 1 ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳು

ಅಬೀಯ ಜಾನೇಟ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಹರಳಿನ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕೀಟ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ವಿಶೇಷ ನಷ್ಟ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಹರಳು ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ:** ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ ಹತ್ತಿ, ದಾಳಿಂಬೆ, ಅಜ್ಜೆಗಿಡ, ಬಾಗೆ, ಕಣ್ಣುಪಡೆ, ನಕ್ಸ್‌ವಾಮಿಕಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಅಂತೂ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹರಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪುಮಿಶ್ರವಾದ ಬೂದು, ಒಂದಂಗುಲ ಉದ್ದ; ಕೆಳಗಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಗೆರೆ ಮತ್ತು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆ

ಗಳಿವೆ. ಹಗಲು ಸೊಪ್ಪುಸೆದೆಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು ಸಾಯಂಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣು, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 450 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು.

ಮೊಟ್ಟೆ ಸಣ್ಣ, ನೀಲಿ ಮಿಶ್ರವಾದ ಹಸುರು. ಕಾವು 3–4 ದಿನಗಳು.

ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಶರೀರದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗ ಪಲ್ಲಕ್ಕಿ ಬೊಂಬಿನಂತೆ ಬಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ. ಎಳೆ ಹುಳುಗಳು, ಎಲೆಯ ಕೆಳಭಾಗ ದಂತೆಯೇ ಬೂದು ಬಣ್ಣ; ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಎಕ್ಕೆ ಹೂವಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ನೇರಳೆ ಹಣ್ಣಿನ ಛಾಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಕೆಂಪಾಗಿ ರುವುದೂ ಉಂಟು. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ. ಶರೀರದ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಬೂದು ಗೆರೆಗಳಿವೆ. ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಗೆರೆಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಶರೀರ ಬಸಾತಿ ನಂತೆ ನುಣುಪು. ಹುಳುಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದು, ತಂಪು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ರಾತ್ರಿಯೆಲ್ಲ ಎಲೆಗಳನ್ನು, ಎಳೆಯ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬರೀಕಾಂಡ ಅಥವಾ ಎಲೆಗಳ ನಡುದಿಂಡುಗಳು ಮಾತ್ರ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಲನ್ನು ಸಹಿಸಲಾರವು; ಬಿಸಿಲಿ



ಚಿತ್ರ 9.1: ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳು (ಅಖೀಯ ಜಾನೇಟ)

ದ್ದರೆ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ; ಎಲೆಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವು ಹರಿದು ರಸ್ತೆಯ ಅತ್ತಿ, ಆಲದ ಮರಗಳಿಗೆ ನೆರಳಿಗಾಗಿ ಹತ್ತಬಹುದು. ಈ ರೀತಿ ತಿಂದು, 4 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು 5 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಸುಮಾರು 15–21 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು $2\frac{1}{2}$ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ.

ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಬೂದು, ಬೀಜದಂತೆ, ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ನವುರಾದ ರೇಷ್ಮೆಯಂತಿರುವ ದಾರಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಮಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ, ಅನೇಕ ವೇಳೆ, ಹರಳಿನ ತಾಕನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಪಕ್ಕದ ಅವರೆ, ತೊಗರಿ ಗಿಡಗಳ, ಬೇಲಿಗಳ ಕೆಳಗೆ, ತರಗೆಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮತ್ತು ರಸ್ತೆ ಸಾಲು ಮರಗಳ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲೂ ಕೋಶವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಕಾಲ 10–15 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಹರಳಿನ ಬೆಳೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ 2–3 ಸಂತತಿಗಳಾಗಬಹುದು. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗದಿಂದ, ಮೂರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 1,60,000,00ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುಗಳಾಗಿ ಪತಂಗಗಳಾಗಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಈ ಕೀಟದ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೇಗೆ ಅಪಾರವಾಗುತ್ತದೆಂಬುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗ ಕಿತ್ತಳೆ ಹಣ್ಣನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಅದರ ಸೊಂಡಿಲ ತುದಿ ಚೂಪಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇನೂ ಒಂದು ಹಣ್ಣಿನ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಪತಂಗ. ಸೆಪ್ಟಂಬರ್–ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಲ್ಲಿ ಇದರ ಹಾವಳಿ.

(ಇದರ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ ಸ್ಪಾರಲೆಲ್ಲ ಆಲ್ಬಿರ ಎಂಬ ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುವೂ ಇದರ ಜತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.)

**ಹತೋಟಿ :**

1) **ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜ** ಮೈಕ್ರೊಪ್ಲೈಟಿಸ್ ಓಫಿಯೂಸಿ ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರ ಕೋಶ ಹುಳುವಿನ ಹಿಂದಿನ ಹುಸಿಕಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಂಟಿರುತ್ತದೆ. ಅವು ನವಂಬರ್ ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು ಉಪಕಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದುವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

2) ಕೊಂಡಲಿ ಹುಳುಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡ ಕೂಡಲೆ(ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ನಲ್ಲಿ)ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆಯಾಗಿದ್ದಾಗ ದಿನವೂ, ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ, ಕೊಲ್ಲಬಹುದು.

3) ಹುಳುಗಳಿದ್ದ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ತಂಪು ಪೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ, ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಅನ್ನವನ್ನು ಎರಚಿ, ಕಾಗೆ ಇತರ ಪಕ್ಷಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದರೆ, ಅವು ಅನ್ನಕ್ಕಾಗಿ ಎರಗಿ, ಹುಳುಗಳು ಕಂಡ ಕೂಡಲೆ ಅವನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತಿಂದು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೈತರೂ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

4) **ಕೀಟನಾಶಕ :** ಹುಳುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ, ಶೇಕಡಾ 50ರ ಡಿಡಿಟಿ 1 ಕೆಜಿಯನ್ನು 20 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ

ಶೇಕಡಾ 2 ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು. [1ಲೀಟರ್ ನೀರಿಗೆ 1 ತೊಟ್ಟು(ಎಮ್‌ಎಲ್)].

ಕೀಟ ನಾಶಕವನ್ನು 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ 2–3 ಸಲ ತಂಪು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಧೂಳಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದಸ್ಪೊಡಾಪ್ಟಿರ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಕೀಟಗಳು ಹತೋಟಿಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

## 2 ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಹುಳು

ಸ್ಪೊಡಾಪ್ಟಿರ ಲಿಟ್ಯೂರ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ.

ಇದು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಮೇಲಿನಂತೆಯೇ, ಹರಳಿನ ಮೇಲೂ ಮುಖ್ಯ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ವಿಶೇಷ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ರಾತ್ರಿ, ತಿನ್ನುತ್ತದೆ

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಹರಳು, ಬಾಳೆ, ಅಗಸೆ, ಟೊಮೇಟೊ, ಕ್ರೂಸಿ ಪುಷ್ಪಿಗಳು, ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಹುಲ್ಲೂ ಸಹ.

**ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪುಬೂದು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ. ಮೇಲೆ ಸೊಟ್ಟ ಸೊಟ್ಟ ಬಿಳಿ ಗುರುತುಗಳು (ಸಿರ್ಜಿಸ್ ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಸ್ಪೊಡಾಪ್ಟಿರ, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧಿ).

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ಗುಂಪಾಗಿ, ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿ, ಕಾಪು 4–5 ದಿನಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಕಪ್ಪು, ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೆ, ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು ಜಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬೆಳೆದಂತೆ, ಅವು ಹರಡಿ, ಹಗಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಹರಿದಾಡಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ತಿಂದು, ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಪಾಸಲು ಹಸುರುಬೂದು ; ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು, ಎದೆಯ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ, ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. 1-1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಸುಮಾರು 15 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 3–4 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ, ಒರಟಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಕಾಲ 15 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 30-40 ದಿನಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬೇಕು.
2) ಜಾಳಾಗಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹುಳುಗಳ ಸಹಿತ ಕಿತ್ತು ಜಜ್ಜಬೇಕು.
3) ಶೇಕಡಾ 50ರ ಡಿಡಿಟಿ 1 ಕೆಜಿ 20 ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.
4) ಕೊಯ್ಲಾದ ನಂತರ ತಾಕುಗಳನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು.

## 3 ಹರಳೀನ ತುರುಚೆ

ಪರಾಸ ಲೆಪಿಡ (ಲಾಟೊಯಿಯ ಲೆಪಿಡ) ಲೈಮಕೋಡಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಆಗಾಗ ಇದು ತೀವ್ರವಾಗಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಜನರಿಗೆ ನವೆ, ತುರುಚೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಹರಳೀ ಅಲ್ಲದೆ, ಮಾವು, ಬಾಳೆ, ಕೆಂಚುವಾಳ, ದಾಳಿಂಬೆ, ತೆಂಗು, ತಾಟಿ, ಬೇಲ ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ, ದಪ್ಪ; ಮೋಟು ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಸುರು; ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳು ಪ್ರಾಧಾನ್ಯ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಶಲ್ಕದಂತೆ ತೆಳುವು, ಗುಂಪಾಗಿ, ಚಿಗುರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ,

ಚಿಕ್ಕ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಎಲೆಯನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಚಪ್ಪಟೆ, ಮೋಟು, ದಪ್ಪ, ಗೊಂಡೆಯಂತೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಮೈ ಬಣ್ಣ ಸೇಬು ಹಸುರು; ಶರೀರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಗೆರೆಗಳು. ಗಂತಿಗಳ ಸಾಲುಗಳಿಂದ ಮುಳ್ಳು ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚುಗಳು ಹೊರಡುತ್ತವೆ; ಅವು ತಗುಲಿದ ಕಡೆ, ನವೆ, ತುರುಚೆಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ, ಒಂದು ದಪ್ಪ, ಗಟ್ಟಿ ಚಿಪ್ಪಿನಂತ, ನರೆ ಬಣ್ಣ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಗೂಡುಗಳು ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಬುಡದ ಕಡೆ, ಒಟ್ಟಾಗಿ, ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೂ ನವೆಯುಂಟುಮಾಡುವ ಕೂದಲು, ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಕಾಲ 3–5 ವಾರಗಳು ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಕೋಶದ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಪರಭಕ್ಷಕ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕೈನಿಟ ಡಂಟಲಿನೆಲ್ಲ ಇದ್ದು ಕೋಶವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

2) ಒಟ್ಟಾಗಿರುವ ಕೋಶಗಳ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದ ಜಜ್ಜಬೇಕು ಅಥವಾ ಸುಡಬೇಕು.

ಹುಳುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಶೇಕಡಾ 10 ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2 ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಲಿಬೇಸಿಡ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

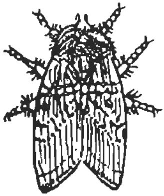
(ಆಗಾಗ ಇನ್ನೊಂದು ತರುಚೆ ಅಲ್ಪಸಿವಿಯ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇದರ ಪತಂಗ ಬಿಳುವು. ಬೂರುಗ, ಕಾಡು ಬಾದಾಮಿ, ಹರಳು ಇತ್ಯಾದಿಆಸರಿ ಸಸ್ಯಗಳು).

### 4 ಕುಚ್ಚು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು (ಟಿಸಕ್ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು)

i) ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರಟರ್ನ ಲೈಮಾಂಟ್ರಿಡಿ : ಲಿಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಈ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು, ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ಹರಳೆಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

**ಆಸರಿ ಸಸ್ಯ :** ಹರಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ನಾಡು ಅಕ್ರೋಟು, ಮಾವು, ದಾಳಿಂಬ, ಹತ್ತಿ, ತೊಗರಿ, ಕಲ್‌ಮುತ್ತಗ, ರಂಗೂನ್ ಕೆಂಪು ಮಲ್ಲಿ, ಬಿಳಿ ಭೋಗಿ, ತೇಗ, ಕರಿ ಮತ್ತಿ, ಕಾಡುಗುಂಬಳ, ಎಲಚಿ ಇತ್ಯಾದಿ.



ಚಿತ್ರ 9.2 : ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಫ್ರಟರ್ನ ಕುಚ್ಚು ಕಂಬಳಿ ಹುಳು

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿತ್ತಳೆ ಹಳದಿ, ತುದಿಯ ಕಡೆ ಮೂರು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು. ಕೆಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಳದಿ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೂದಲುಗಳಿವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಕೆನ್ನೆ ಬಿಳುಪು, ಗುಂಡು, ಚಪ್ಪಟೆ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗುಂಪಾಗಿ, ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಕಾವು 7 ದಿನಗಳು.

ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಕೃಶ, ಹಳದಿ, ರೋಮಮಯ, ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಎಲೆ, ಹೂವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು 1-1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಕಪ್ಪುಕೆಂಪು ಬೂದು; ಸ್ಪೈರೋಲೆಲ್ಲ ಕೂದಲು ಕುಚ್ಚುಗಳು; ತಲೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾದ, ಮುಂಬಾಗಿದ, ಕುಚ್ಚುಗಳು; ಕೊನೆ ಸಂಧಿಯಮೇಲೆ, ಹಿಂಬಾಗಿದ, ಒಂದು ಕುಚ್ಚು. 6 ಹಂತಗಳಿವೆ. 18 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಕೆಂಪುಬೂದು; ತೆಳುವಾದ ರೇಷ್ಮೆ ಕೂದಲುಗಳ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. 8 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 31-40 ದಿನಗಳು.

ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವಿನ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರು ಪರೋಪಜೀವಿ ಅಪ್ಯಾಂಟಲಿಸ್ ಸಿಗ್ನಿಫಿಕ್ಯಾನಸ್.

### (ii) ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಸಿಂಟಿಲಾನ್ಸ್ (ಪಾರ್ಥೆಸಿಯ ಸಿಂಟಿಲಾನ್ಸ್)
### ಲೈಮಾಂಟ್ರಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಜಾಲಿ, ಮಾವು, ಗುಲಾಬಿ, ಸಣಬು, ಗೋಗು, ಅಗಸಿ ಈಸ್ಕುಲಸ್ ಇಂಡಿಕ, ಮರಡಿಗಿಡ, ಹಕ್ಕೆ, ಆಲ, ಅತ್ತಿ, ಹೊಳೆದಾಸವಾಳ, ಲಾಂಬಾನ ಬಿಳಿಭೋಗಿ, ಬಂಬು ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಹಳದಿ, ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ಎರಡು ಬಿಳಿ, ಅಲೆ ಗೀರುಗಳು. ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಕುಚ್ಚು ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಕೆನೆ ಬಣ್ಣ; ಗುಂಪಾಗಿ, ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ ಕಾವು 7 ದಿನಗಳು.

ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು 1-1½ ಅಂಗುಲ ಬೆ ಯುತ್ತವೆ. ಕುಚ್ಚುಗಳು, ಯೂ. ಫ್ರೆಟರ್ನದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆ. 5 ಹಂತಗಳು. 25 ದಿನ ಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ತೆಳು ರೇಷ್ಮೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ; ಕಾಲ 7 ದಿನಗಳು.

### (iii) ಅಗಿಯ ಪಾಸ್ಟಿಕ (ನೋಟೊಲೋಫಸ್ ಪಾಸ್ಟಿಕ)
### ಲೈಮಾಂಟ್ರಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಹರಳು, ಸುಜ್ಜಲು, ಬಾಗೆ, ಡಿಂಡಿಗ, ಆರ್‌ಧ್ರಿ, ಹಾಲಿ ವಾಣ, ಹೊಳೆದಾಸವಾಳ, ಕಾಡುಹುಣಸೆ, ಹರಳು, ಬಿಳಿಭೋಗಿ, ತೇಗ, ಎಲಚಿ, ಪಾರ್ಪಾಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ. ಭಾರತ, ಬರ್ಮಾಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ, ಅಂಕುರಗಳು ಮಾತ್ರ; ಜತ, ಬೂದು, ಮೈತುಂಬ ಮೃದು, ನೋಟು ಕೂದಲು ಗಂಡಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬೂದು, ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಚಟುವಟಿಕೆ, ದೀಪಕ್ಕೆ, ಬರುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಹೆಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನ ಬಳಿ ಅಥವಾ ಮೇಲೆ 600 ರವರೆಗೂ, ಗುಂಪಾಗಿ, ಕೂದಲು ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು, ಮೇಲ್ಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆ, ಒಂದು ಮಾಸಲು ಬೂದು ಉಂಗುರ; ಉಳಿದ ಭಾಗ ಬಿಳುಪು, ಮೃದು. ಕಾವು 7–12 ದಿನಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು, ಚಿಗುರೆಲೆಗಳನ್ನು, ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು 1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ತಲೆ ಕೆಂಪು, ಬೆನ್ನಿನಮೇಲೆ ಹತ್ತಿರ ಹತ್ತಿರ ವಿರುವ 4 ಹಳದಿಬೂದು ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚುಗಳು. ತಲೆಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ, ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ, ಉದ್ದವಾದ ಗರಿಗಳಂತ ಕೂದಲ ಕುಚ್ಚುಗಳು; ಕೊನೆಯ ಸಂಧಿಯಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರುವ ಒಂದು ಜತೆ ಉದ್ದವಾದ ಬೂದು ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚುಗಳು. ಹುಳುವಿನ ಬಣ್ಣ ಬೂದುಹಳದಿ, ಕಾಲುಗಳು ಹಳದಿ. 8 ಗಂತಿಗಳಿಂದ ಹೊರಟ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳು. 6–7ನೆ ಸಂಧಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಕೆಂಪುಗಂತಿ. ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಗೀರುಗಳಿವೆ. 25–55 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶದ ಗೂಡುಗಳನ್ನು ಎಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಥವಾ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಣೆಯುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನ ಮೇಲೆ ಕೂದಲು, ಪಿಕ್ಕೆಗಳು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಹಳದಿನರೆ. ಕೋಶ ಮಾಸಲು ಬೂದು, ರೋಮಮಯ, ಹೆಣ್ಣಿನ ಕೋಶ ಗುಂಡು. ಕಾಲ ಒಂದು ವಾರ.

ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 6–7 ಸಂತತಿಗಳು. ಜೂನ್, ಜುಲೈ ಮತ್ತು ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

### (iv) ಡ್ಯಾಸಿಕೈರ ಮೆಂಡೋಸ (ಬಿಳಿನಿ ಮೆಂಡೋಸ)
### ಲೈಮಾಂಟ್ರಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೀಟ, ಭಾರತ, ಬರ್ಮಾ, ಸಿಲೋನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿದೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಹರಳು, ಅಡಿಕೆ, ನಾಡು ಅಕ್ರೋಟು, ಗೌಜಲ್ ಮರ, ಸಿಸ್ಸೂ, ಡಿಪ್ಟೀರೊಕಾರ್ಪಸ್ ಟ್ಯುಬರ್ಕುಲೇಟಸ್; ಆಲದ ಬಗೆಗಳು,

ಹೊಳೆದಾಸವಾಳ, ಲಾಂಟಾನ, ಮಾವು ಬಿಳಿಭೋಗಿ, ತೇಗ, ಕರೀಮತ್ತಿ, ಮೆಕ್ಕೆ ಜೋಳ, ಬಿಳಿ ಅಭ್ರಾಂಗ, ಕೆಂದಾಳೆ, ತಾರೆ, ಹುನುಗಲು, ಕಾಫಿ, ತೊಗರಿ ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗದ ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಹಲವು ಛಾಯೆಯ ಮಾದರಿಗಳಿವೆ. ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಬ್ಬು. ಹಳದಿಬೂದು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಪಾಗಿ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹಳದಿ, 0.5–0.7 ಮಿಮಿ. ಕಾವು 5 ದಿನಗಳು.

ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಹಳದಿನರಿ, ಕೆಂಪು ಗುರುತುಗಳಿವೆ; ಮುನ್ನೆಡೆಯ ಮೇಲೆ ಕೆಂಪು ಪಟ್ಟೆಗಳು ತಲೆ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಪ್ರತಿ ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ, ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ನರೆ ಬಿಳುಪು ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚು ದ್ವಯ. ಮುನ್ನೆಡೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು, ಉದ್ದ, ಬಿಳಿ ಕೂದಲುಗಳ ಕುಚ್ಚು.ಬೆಳೆದ ಹುಳು 1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. 4–5 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು 15–25 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕೋಶ ರೇಷ್ಮೆ ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳ ಸಡಿಲವಾದ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಕಾಲ 7-11 ದಿನಗಳು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** 26-55 ದಿನಗಳು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 5-6 ಸಂತತಿಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಕುಚ್ಚು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳೆಲ್ಲಒಟ್ಟಿಗಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ, ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹುಳುಗಳ ಸಹಿತ ಕಿತ್ತು, ಜಜ್ಜಬೇಕು.

2) ಹುಳುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

### 5 ಪರಿಕ್ಯಾಲಿಯ ರಿಸಿನಿ ಆರ್ಕ್‌ಟ್ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಕರಡಿಯಂತ, ಮೈತುಂಬ ಕಪ್ಪು, ಉದ್ದಕೂದಲು ತುಂಬಿದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು, ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಹಿತ್ತಲುಗಳಲ್ಲೂ, ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲೂ, ಹೆಚ್ಚು. ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು, ತರಗೆಲೆ, ಕಲ್ಲು, ಕಸಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಹರಳು, ಬಾಳೆ, ಕುಂಬಳ, ಎಳ್ಳು, ಹತ್ತಿ, ಅಗತಿ, ನುಗ್ಗೆ, ಲಾಂಟಾನ, ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ತಗಚೆ, ಟಿಕೋಮ ಗ್ರಾಂಡಿಫ್ಲೋರ ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ನರೆಕಪ್ಪು, ತೆಳು ಗುರುತುಗಳು. ಕೆಳರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಡುಗೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಡು, ಹಳದಿ ವೃದು, ಗುಂಪಾಗಿ.

ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ರೋಮಮಯ, ಕಾಲುಗಳು, ತಲೆ ಕಪ್ಪು ಬೂದು; ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳು ಮಬ್ಬು ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳುಪು. ಪೈರ್ಸೋಟೆ ಒಂದು ಉದ್ದಗೆರೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಕಪ್ಪು 2½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ.

ಕೋಶ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ಎಲೆ ಕಸಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಬಂದು, ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಮಾಳಿಗೆ ಕೆಳಗೆ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಾದ ಕೆಲವು ಕೋಶಗಳಿಂದ, ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಮಳೆ ಬರುವವರೆಗೂ, ಪತಂಗಗಳು ಬರುವುದಿಲ್ಲ, ಆಗ ಕೋಶದ ಕಾಲ 6 ತಿಂಗಳು. ಜೂನ್-ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲೊಂದು ಸಂತತಿಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಬೆಳೆದ ಹುಳು, ಕೋಶಗಳು ಎಲೆ, ಕಸಗಳ ಮರೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಕಡೆ ಅವನ್ನು ಜಜ್ಜಬೇಕು.

2) ಹುಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 6 ಹರಳಿನ ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಕೀಟ

ಡೈಕೊಕ್ರೋಸಿಸ್ ಪಂಕ್ಟಿಫೆರಾಲಿಸ್ ಪೈರಾಲಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಇದೊಂದು ತೀವ್ರತರ ಪೀಡೆ. ಸಕಲ ಪ್ರಪಂಚದ ಕೀಟ. ನಡತೆ, ನಷ್ಟ ವಿವಿಧ. ಹರಳಿನ ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

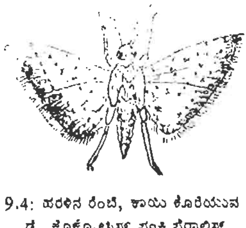
**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಒಂದೊಂದು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಏಲಕ್ಕಿ, ಶುಂಠಿ, ಅರಿಶಿನ, ಆರೋರೂಟ್‌ಗಳ ಕಾಂಡವನ್ನು ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೊರೆದು ಸುಳಿಯನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತದೆ. ಏಲಕ್ಕಿಯ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಬಲ್ಲದು. ಜೋಳದ ತೆನೆಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ಬಲಿತ ಕಾಳನ್ನು ಕಡಿದು, ಬಲೆಯನ್ನು ಹೆಣೆದು ಗೂಡುಮಾರು ಹುಳುವಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಸೀಬೆ, ಪೀಚ್, ಕೋಕೊ, ಉಪ್ಪುನೇರಿಳೆ ಹಣ್ಣು, ದಾಳಿಂಬೆ ಹಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ ಕೊರೆದು ವಿಶೇಷ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ, ಮಾವಿನಗೊಂಚಲುಗಳಿಗೂ ಸಹ ಕೆಟ್ಟ ಪೀಡೆ. ಗೊದ್ದನ ಮರ, ಕುಂಕುಮದ ಮರಗಳ ಸಿಲ್ಲಿಡ್ ಗಂಟುಗಳಲ್ಲೂ, ತೇಗದ ಕಾಂಡದ ಸೆಸಿಡೋಮಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲೂ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಬರ್ಮದಲ್ಲಿ ದಾಸ್ತಾನುಮಾಡಿದ, ತೇಗದ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಶೇಕಡಾ 70ರಷ್ಟು ನಾಶಮಾಡುತ್ತದಂತೆ. ಒಂದೇ ಹುಳು,

ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬೀಜಕ್ಕೆ ಸೇರಿ, ಹಲವು ಬೀಜಗಳನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಜಾವಾದಲ್ಲಿ ತೇಗದ ರೆಂಬೆ, ತುದಿಸೊಗ್ಗು, ಚಿಗುರೆಲೆ ಸಹುದಿಂಡಿನ ದಪ್ಪ ಬುಡಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಅವನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೂ ತೇಗದ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರತಿ ಸಲ ಬೀಳುವ ಪೀಡೆಯೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿಲ್ಲ.

**ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆ :** ಹರಳಿನ ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ, ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಿಕ್ಕೆ, ರೇಷ್ಮೆ ಸೇರಿದ ಉದ್ದವಾದ ಬಲೆ ನೇತಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬಲೆ ಹೆಣೆಯುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ, ಕಿತ್ತಳೆಹಳದಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ಹಲವು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಅಗಲ 24-32 ಮಿಮಿ. ರಾತ್ರಿ ಹಾರಾಟ. ಗಂಡಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಕುಚ್ಚು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ, ಚಿಗುರು, ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಳದಿಬಿಳುಪು, ಮೃದು ಕಲ್ಪನೆ. 0 5 ಮಿಮಿ ಅಡ್ಡಗಲ. ಗೋಪುರಾಕಾರ. ಒಡೆಯುವ ಮುನ್ನ ಕಡುಗೆಂಪು. ಕಾವು 5-6 ದಿನಗಳು.



ಚಿತ್ರ 9.4: ಹರಳಿನ ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿ ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು
ಡೈಕೊಕ್ರೋಸಿಸ್ ಪಂಕ್ಟಿಫೆರಾಲಿಸ್

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಬಲಿತ ಕಾಯಿಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು 1-1¼ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಡುಗೆಂಪು ಛಾಯೆ, ಮೈಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಗಂತಿಗಳು, ಅವುಗಳಿಂದ ಮೋಟು ಕೂದಲು, ತಲೆ ಕೆಂಪು. 5 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. 15-21 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ರೆಂಬೆಗಳ ಸುರಂಗದಲ್ಲಿ, ಬಲೆಯೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಕಾಯಿಯೊಳಗೆ. ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾಲ 10-12 ದಿನಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಕೊರೆದ ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹುಳು ಸಹಿತ ನಾಶಪಡಿಸಬೇಕು.

2) ಪತಂಗ ಮೊಟ್ಟೆ ಇಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಆಗಾಗ, ಶೇಕಡಾ 10ರ ಡಿಡಿಟಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಕಾಯಿ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲೆ ಧೂಳಿಸ ಬೇಕು.

3) ಹರಳು ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯಾದರೆ, ಇತರ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಲ್ಲದಂತೆ ನೋಡಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಕೀಟವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

## 7 ಹರಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಬೇರೆ ಕೀಟಗಳು

### i) ಹರಳಿನ ಚಿಟ್ಟೆ

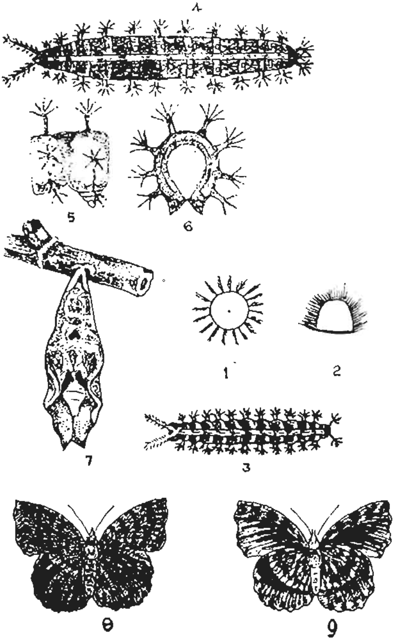
ಎರ್ಗೋಲಿಸ್ ಮೆರಿಯೋನಿ ನಿಂಫ್ಯಾಲಿಡಿ: ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ
ಗಣನೀಯವಲ್ಲ; ಹರಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಆಗಾಗ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಚಿಟ್ಟೆ ಸುಮಾರು ಗಾತ್ರ. ಸಸ್ಯದ ಬಣ್ಣ; ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಳು ಅಲೆಗುರುತುಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಗೋಳಾಕಾರ, ಮೇಲ್ಗಡೆ, ಕವಲುಳ್ಳ ಕೂದಲು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದೇ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು; ಮೈಮೇಲೆ ಕವಲುಳ್ಳ ಮುಳ್ಳಿನಂತ ಕೂದಲು. ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಎಲೆಯ ಮೇಲ್ಗಡೆ, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಬೂದು ಬಣ್ಣ, ರೆಂಬೆಗೆ ಬಿಗಿದಿರುತ್ತದೆ.

[ಇದರಂತೆಯೇ, ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು, ಗಣನೆಗೆ ಬಾರದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಆಗಾಗ್ಗ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ. (1) ಪೈರಾಲಿಡ್ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮೈಯಿಲಾಯಿಸ್ ಪೆಕ್ಟಿನಿಕಾರ್ನಿಸ್ಲ್ಲ ಹರಳಿನಕಾಯಿಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ; (2) ಯೂಕಾಸ್ಮಿಡ್ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಲೊಬೇಸಿಯ ಈಲೋಪ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬೀಳು ತ್ತದೆ; (3) ಪ್ಸೈಕಿಡಿ ಚೀಲದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕ್ಲಾನಿಯ ಕ್ರಾಮೇರಿ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ.]




ಚಿತ್ರ 9.5 : ಹರಳಿನ ಚಿಟ್ಟೆ (ಎರ್ಗೊಲಿಸ್ ಮೆರಿಯೋನಿ)

1,2) ಮೊಟ್ಟೆ 3,4,5.6) ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 8) ಕೋಶ9, 10) ಪತಂಗ.

### ii) ಚಿಕ್ಕಟದುಂಬಿ

ಹೆರ್ಮಕೊಫೀಗ ರೂಫಿಕಾಲಿಸ್ ಕ್ರೈಸೊಮೆಲಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ನರೆಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಸಣ್ಣ ದುಂಬಿಗಳು; ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತವೆ. ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ.

### iii) ಎಲೆಜಿಗಿ

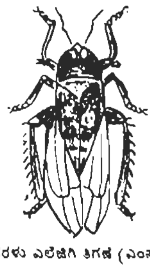
ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಫ್ಲೇವೆಸೆನ್ಸ್ (ಎಂಪೋವಾಸ್ಕ ಡಿವಾಸ್ಟೈನ್ಸ್)

ಜಾಸಿಡಿ (ಸಿಕಲಲ್ಲಿಡಿ): ಹೊಮಾಪ್ಟಿರ

ಈ ರಸ ಹೀರುವ ಹಸುರು ಜಿಗಿಗಳು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ವಿವರ್ಣವಾಗಿ ಮುದುರುತ್ತವೆ. ತೀವ್ರ ಪೀಡೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ:** ದಾಸವಾಳ, ಹರಳು, ಬದನೆ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಬೆಂಡೆ ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಜಿಗಿ ಹಸುರು. ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಳದಿಹಸುರು; ಕುಡಿಮೀಶೆ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು. ಕಣ್ಣುಗಳು ಶಬಲಹಸುರು ಮತ್ತು ಬಿಳುಪು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಬೂದು; ಕುಡಿಮೀಶೆ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು; ಕಣ್ಣುಗಳು ಕಪ್ಪು ಸೀಲಿ ಲೋಹಿತ. ಟೆಗ್‌ಮೈನ ಬೂದು ಛಾಯೆ; ಕಾಲುಗಳು ಹಸುರು.



ಚಿತ್ರ 9.6 : ಹರಳು ಎಲೆಜಿಗಿ ತಿಗಣೆ (ಎಂಪೋವಾಸ್ಕ ಫ್ಲೇವೆಸೆನ್ಸ್)

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ದಿಂಡುಗಳೊಳಗೆ, ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 29 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ 0.73 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; 0.24 ಮಿಮಿ

ಅಗಲ. ಪಾರದೀಪಕ, ಹಳದಿ ಛಾಯೆ, ಆಮೇಲೆ ಹಸುರು ಹಳದಿ. ಉದ್ದ, ಮುಂಭಾಗದ ಕೊಕ್ಕೆ; ಹಿಂಭಾಗ ಅಗಲವಾಗಿ ಚೂಪು. ಒಡೆಯುವ ಮುನ್ನ ಒಂದು ಜತೆ ಬೂದುಕೆಂಪು ಕಣ್ಣುಗಳು, ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೂಲಕ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಮರಿಗಳು 4 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಮೊದಲೆರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಎಲೆ ದಿಂಡುಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿದ್ದು, ಆಮೇಲೆ ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೆಲ್ಲಾ ಚದರಿ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದ ಹೊರತು ಜಡ. ಕೊನೆಯ ಹಂತದ ಮರಿಗಳು ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ. ಜಿಗಿಗಳು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 7-21 ದಿನಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಲಿಬೇಸಿಡ್ ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವ ಸ್ಪರ್ಶ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನಾಗಲಿ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

### (iv) ಹಸುರು ಪೆಂಟಟೋಮಿಡ್ ತಿಗಣೆ

ನಿಜಾರ ವಿರಿಡುಲ ಪೆಂಟಟೋಮಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ

ಸಕಲ ಪ್ರಪಂಚದ ಕೀಟ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ. 2-16 ಮಿಮಿ. ಪ್ರಾಯದ ತಿಗಣೆ ಹೊಳಪು ಹಸುರು. ಅರಣ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಡರೂ, ವ್ಯವಸಾಯದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಮುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಹಲವು ಶಿಲೀಂಧ್ರರೋಗಗಳನ್ನೂ ಹತ್ತಿಯ ಕಾಯಿಕೊಳೆ ರೋಗವನ್ನೂ ಹರಡುತ್ತದೆ.

ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

### (v) ಹರಳಿನ ಮೀಲಿವಿಂಗ್

ಟ್ರೈಅಲ್ಯೂರೋಡಿಸ್ ರಿಸಿನಿ ಅಲೆರೋಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ.

ಬಿಳಿ ನೊಣಗಳು ಬಿಳುಪು, ಸಣ್ಣ. ಮರಿಗಳು ಗೋಳಾಕಾರ, ಚಪ್ಪಟೆ, ಮಾಸಲು ಹಸುರು; ಇವು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮುತ್ತಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

ಗಿಡಗಳು, ಶಕ್ತಿ ಹೀನವಾಗಿ, ಬಾಡಿ, ಹಳದಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ವಿಸರ್ಜಿಸಿದ ಅಂಟಿನ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಬೂಷ್ಟು ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ದ್ಯುತಿಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ನಿಂತು ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಹರಳಿಗೆ ನಷ್ಟ ಕಡಿಮೆ; ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಟೊಮೇಟೊ, ಸೌತೆ, ಬದನೆ, ಲೆಟಿಸ್, ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳು, ಹರಳು, ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಹೆಣ್ಣು ಕೀಟ, 100 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು, ಸಣ್ಣ, ಹಳದಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಚಿಕ್ಕ ತೊಟ್ಟುಗಳ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಾಕಾರವಾಗಿ, ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ; ಹೆಣ್ಣು, ವೃತ್ತದ ಮಧ್ಯೆ ತನ್ನ ಮೂತಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು ಬಂದ ನಿಂಫ್ಸ್ ಚಪ್ಪಟೆ, ಪಾರದರ್ಶಕ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿದ್ದ ಕಡೆಯೇ ಅವು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುವವರೆಗೂ ನೆಲಸುತ್ತವೆ. 4 ವಾರಗಳವರೆಗೂ ರಸವನ್ನು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಮರಿಗಳ ಮೈ ಹಸುರು ಛಾಯೆ; ಶರೀರದಿಂದ, ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಮೋಟಾದ, ಬಿಳಿ, ಮಯಣದ ತಂತುಗಳು ಪ್ರಸರಿಸುತ್ತವೆ. ಸುಮಾರು 28-30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಾಯದ ಬಿಳಿನೊಣ 1/6 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆ; 4 ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಹಳದಿ ಶರೀರ; ಮೈ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿ ಮಯಣದ ಪುಡಿ ತುಂಬಿರುತ್ತದೆ. ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೆರಡೂ ಮರಿಗಳಂತೆಯೇ ಹಾರಾಡಿ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತಾ 30-40 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಎಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಸಂತತಿ.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಲಿಬೇಸಿಡ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಪ್ಯಾರಾಥ್ಯಯಾನ್ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

### (vi) ಚರೆರಂಧ್ರ ದುಂಬಿ

ಜೈಲೆಬೋರಸ್ ಫಾರ್ನಿಕೇಟಸ್ ಸ್ಕೊಲೈಟಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ

ದುಂಬಿ 2.4-2.5 ಮಿಮಿ. ಕಪ್ಪು; ಎಲಿಟ್ರದ ಬುಡದ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆ;ಮಟ್ಟ. ಇಂಡೊಮಲಯ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಸಿಲೋನಿನಿಂದ ಜಾವಾದವರೆಗೂ ಇದೆ; ಸುಮಾರು 35 ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಹರಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹಲವು ಬಗೆ ಅರಣ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳು, ಮತ್ತು ಟೀ ತೋಟದ ನೆರಳಿನ ಮತ್ತು ಅಲಂಕಾರದ ಮರಗಳು ಆಸರೆಸಸ್ಯಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಳೇ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆಸರೆ. ಹರಳಿನ ಸುರಂಗ ಸುತ್ತುಗೆರೆ ಮತ್ತು ಸುರಂಗಗಳು ಕಿಕ್ಕಿರಿದಿರುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಹೆಣ್ಣು ದುಂಬಿ, ಪ್ರಧಾನ ಸುರಂಗದೊಳಗೆ, ಸುಮಾರು 30 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು 5-6 ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿಡುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆದ ಗ್ರಬ್ 3.5 ಮಿಮಿ

ಉದ್ದ, ಒಂದು ವಂಶದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ20ರ ಗಂಡುಗಳು ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 6 ವಾರಗಳು 4 ವಾರಗಳವರೆಗೂ ದುಂಬಿಗಳಿರುತ್ತವೆ.



ಚಿತ್ರ 9.7: ಚರಿರಂಧ್ರ ದುಂಬಿಕ್ಸೈಲೆಬೋರಸ್ ಫಾರ್ನಿಕೇಟಸ್

**ಹತೋಟಿ**:

1) ದುಂಬಿ ಕೊರೆದ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು. ಕಾಂಡವನ್ನೇ ಕೊರೆದಿದ್ದರೆ, ಹಲವು ರಂಧ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಹರಳಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ಸುಡಬೇಕು.

2) ದುಂಬಿ ಕೊರೆಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು,ಗಿಡಮರಗಳಿಗೆ ಅಗಾಗ್ಗೆ ಶೇಕಡಾ 50ರ ಡಿಡಿಟಿ ಅಥವಾ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ 1ಪೌಂಡ್ 16ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಕಾಂಡ ರೆಂಬೆಗಳಿಗೆ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಹರಳಿನ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಈ ದುಂಬಿಯ ಕಾಟ ಕಡಮೆ.ತೋಟ ಹಿತ್ತಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ಟಿರುವ ದಪ್ಪ ಹರಳಿನ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

### (vii) ಮೋಲ್ಕ್ರೈ ಮೂತಿಹುಳು

ಮಿಲ್ಲೋಸೀರಸ್ ವಿರಿಡೇನಸ್ ಕರ್ಕುಲಿಯೋನಿಡಿ: ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟೆರ

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು**: ಮಿಲ್ಲೋಸೀರಸ್ ದುಂಬಿಗಳು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ. ಹಲವು ದುಂಬಿಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ 10 ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಮಿ. ವಿರಿಡೇನಸ್ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಣ್ಣ, ಹಸುರು,

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಹೆಣ್ಣು ದುಂಬಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಆಸರೆ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಕಾವು ಒಂದು ವಾರ.

ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಬೇರನ್ನು ತಿಂದು 4 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು, 5 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅವಕ್ಕೆ ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ, ವರ್ತುಳ, ತಲೆಗಟ್ಟಿ, ದವಡೆಗಳು ಪ್ರಧಾನ. ಮೈಮೇಲೆ ಮೋಟಾದ ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಕೂದಲುಗಳು. ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿ ಸಂಧಿ ಪನ್ನಾಲೆಯಾಕಾರ ಒಂದೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲೂ ಒಂದು ವಾರವಾರ; ಒಟ್ಟು 45–47 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ, ಬೆಳೆದ ಗ್ರಬ್ ಮಾಡಿದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಕೆನೆಬಿಳುಪು,ಅನುಬಂಧಗಳು ಕಾಣಿಸುತ್ತವೆ. ತೊಗಿದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ನುಲಿದಾಡುತ್ತದೆ.

ದುಂಬಿಗಳು 2–3 ತಿಂಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಜೀವಿಗಳು ದುಂಬಿಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಸತ್ತಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳು—ಗ್ರಬ್ ಮತ್ತು ಕೋಶಗಳಮೇಲೆ ಹಸುರು ಶಿಲೀಂಧ್ರ–ಮೆಟರ್ಹ್ಸಿಜಿಯಂ ಬಗೆ, ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮತ್ತು ಊರಗಗಳು ಅವನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ದುಂಬಿಯಮೇಲೆ ಒಂದು ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜ ಡೈಸೊಕ್ಯಾಂಪಸ್ ಮಿಲ್ಲೋಸಿರಿ ವರದಿಯಯಾಗಿದೆ.

ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲಾದಮೇಲೆ, ಉತ್ತು ಗ್ರಬ್, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು. ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೂ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಒಂದು ಕೊಡೆಯೊಳಕ್ಕೆ, ಗಿಡವನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ, ದುಂಬಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ, ಕೊಲ್ಲಬೇಕು.

ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ವ್ಯಾರಥ್ಯಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನಾಗಲೀ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

### (viii) ಥ್ರಿಪ್ಸ್

| | |
|---|---|
| ಅ) ಹೀಲಿಯೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್<br>ಆ) ಹಿ. ಹಿಮೊರ್ಹಾಯ್ಡಾಲಿಸ್ | ಥ್ರಿಪಿಡಿ : ಥೈಸನಾಪ್ಟಿರ |

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ:** ಕ್ರೋಟನ್, ಬೇವು, ಕಾಫಿ, ತೈಲಪರ್ಣಿ ಸಿಂಬಿಡಿಯಂ ಬೈಕಲರ್, ಹರಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಶರೀರ ಬೂದು; ತಲೆ, ಎದೆ ಕಪ್ಪು. ಮೈಮೇಲೆ ಬಹು ಭುಜ ಜಾಲಗಳು. ಕಾಲುಗಳೆಲ್ಲ ಹಳದಿ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಳದಿ ಛಾಯೆ, ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ಬೂದು ಪಟ್ಟೆ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಹಳದಿ, ಕೊನೆ ತುಂಡು ಬೂದು.

ಇವು ಸಕಲ ಪ್ರಪಂಚದ ಕೀಟಗಳು. ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ, ಬಿಳಿ ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.; ಹಿಕ್ಕೆಗಳು ತುಂಬಿ ಬೂದು ಮಚ್ಚೆಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 20-30 ದಿನಗಳು. ಅನಿಶೇಚಕ ಸಂತಾನ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ. ಕಾವು 2-7 ದಿನಗಳು. 12 ಸಂತತಿಗಳು.

ಹಿ. ಇಂಡಿಕಸ್ ಶೇಂಗಾದ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದು, ದಕ್ಷಿಣ ಅರ್ಕಾಟ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ, 'ತಪಾರ ನೋವು' ಎಂಬ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಇದರ ಹಾವಳಿ ಹೆಚ್ಚು.

(ಇ) ರೆಟಿಥ್ರಿಪ್ ಸಿರಿಯೇಕಸ್ ಥ್ರಿಪಿಡಿ : ಥೈಸನಾಪ್ಟೆರ

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ತೆಂಗಡಿ, ಹರಳು, ದ್ರಾಕ್ಷಿ, ಹತ್ತಿ, ದಾಳಿಂಬೆ, ತುಪ್ಪಕೀರೆ, ಡೊಂಬೆಯ ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಇದರ ಶರೀರ ಚಪ್ಪಟೆ, ಬಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಬೂದು, ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಕೆಂಪು ಛಾಯೆ. ಕಾಲುಗಳು ಬೂದು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು ನರೆ.

ಇದು ಈಜಿಪ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ದ್ರಾಕ್ಷಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹರಳು, ಮುಖ್ಯ ಆಸರೆಯಾದರೂ, ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಬೂದು ಕಾಂಡದ ಹರಳಿಗೆ ಬೀಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು. ಹಸುರು ಕಾಂಡದ ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಕಂಡಿಲ್ಲ. ಎಲೆಗಳು ಬಿಳಿಚಿ, ಹಿಕ್ಕೆಗಳು ತುಂಬಿ ನಿಸ್ತೇಜವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ದಾಳಿಂಬೆ, ಗುಲಾಬಿಯ ಮೇಲೆ, ರ್ಹಿಪಿಫೋರೊಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಕ್ರುಯೆಂಟೇಟಸ್ ಜತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ

ಹರಳಿನ ಮೇಲೆ ಇದರ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 9-13 ದಿನಗಳಾದರೆ, ಗುಲಾಬಿಯ ಮೇಲೆ 9-11 ದಿನಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ, ಶೇಕಡಾ 0.03ರ ಡೈಮೆಥೊಯೇಟ್ (ರೋಗೊರ್), ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಮೆಥಿಲ್ ಡೆಮಿಟಾನ್ (ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್) ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.02ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

ಈ) ರ್ಹಿಪಿಫೋರೊಥ್ರಿಪ್ ಕ್ರಯೆಂಟೇಟಸ್ ಥ್ರಿಪಿಡಿ : ಥೈಸನಾಪ್ಟೆರ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಇದು ದ್ರಾಕ್ಷಿಯ ತೀವ್ರ ಪೀಡೆಯಾದರೂ, ಗುಲಾಬಿ, ಹರಳಿನ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ, ಅಷ್ಟೇ ಪೀಡೆಯಾಗಿ, ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಒಣಗಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಕಾರ್ಡಿಯೇಸಿ ಮತ್ತು ಮಿರ್ಟೇಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು. ನಾಡು ಬಾದಾಮಿ,

ಜಂಬು ನೇರಳೆ, ಸೀಬೆ, ಮಾವು, ಗೋಡಂಬಿ, ದಾಳಿಂಬೆ, ಗುಲಾಬಿ, ಹೊಳೆ ದಾಸವಾಳ, ಉಡಿ ಮರ, ಗೌಜಲ್ ಮರ, ಹರಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಅವು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಎಲೆ ಕೆಳಗೆ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಎಲೆಗಳು ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ, ಬಾಡಿ, ಮುದುಡಿ, ಕೊನೆಗೆ ಉದುರುತ್ತವೆ. ಆಗ ಕೀಟಗಳು ಬೇರೆ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಶರೀರ ಜಾಲರ, ತಲೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಛಾಯೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಕಪ್ಪುಬೂದು, ಗಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಹೊಟ್ಟೆ ಹೊಳವು ಹಳದಿ, ಕೆಲವಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆ. ಕಾಲುಗಳು ಮತ್ತು ಕುಡಿಮೀಸೆಯ 1–5 ಸಂಧಿಗಳು ಹಳದಿ; 6,7,8ನೆ ಸಂಧಿಗಳ ತುದಿ ನರೆ; 8ನೆ ಸಂಧಿ 7ರ ಎರಡ ರಷ್ಟು ಉದ್ದ, ಸೂಜಿಯಂತೆ ಕೃಶ. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಹಳದಿ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಹಣೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರ. ಗಂಡಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯ 4ನೆ ಸಂಧಿಯ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಳ್ಳು.

ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು, ದಿನಕ್ಕೆ 2-6 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಂತೆ ಒಟ್ಟು 15–50ರವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ 11–25 ದಿನಗಳು. 5-6 ಸಂತತಿಗಳು. ಅನಿಶೇಚಕ .ಸಂತಾನ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಂಥ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರೀ ಗಂಡುಗಳೇ. ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಅನಿಶೇಚಕ ಸಂತಾನಗಳು ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲೇ ಆಗುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್, ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಡೈಮೆಥೊಯೆಟ್ ಅಥವಾ ರೋಗರ್, ಟಾಕ್ಸಫೇಸ್, ಬಿಎಚ್‌ಸಿಗಳು ಸಹಿತ ಆಗಬಹುದು.

### (ಉ) ನುಶಿ

ಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಟಲೇರಿಯಸ್ ಟೆಟ್ರಾನಿಕಿಡಿ (ಅಕರೈನ) : ಅರಾಕ್ನಿಡ

ಕೆಂಪು ಜೇಡರ ನುಶಿ, ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ, ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ನಾಶಕರ. ಅವು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ, ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರ್ಣವಾಗಿ, ಎಲೆ ಮುದುರುತ್ತವೆ. ತೆಳುವಾದ ಬಲೆ ಹೆಣೆದು, ಅದರ ಕೆಳಗಿರುತ್ತವೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ:** ಹರಳು, ಬೆಂಡೆ, ಬದನೆ, ಹುರುಳಿ, ಟೊಮೇಟೊ, ಆಲೂ ಗಡ್ಡೆ, ಕುಂಬಳ, ಹಾಗಲ, ಹೂವಿನ ಗಿಡಗಳು, ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ;** ಹೆಣ್ಣು ನುಶಿ, ಹಲವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಬಲೆಯ ಕೆಳಗಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 64-71 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು.

14-17 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಬಣ್ಣಗಳು. ಹಸುರು, ಬೂದು, ಹಳದಿ, ಇತ್ಯಾದಿ. 8 ಕಾಲುಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಮೃದು, ಗುಂಡು, ಹೊಸದಾಗಿದ್ದಾಗ ಬಿಳುಪು, ಆಮೇಲೆ ಹಳದಿ; ಒಡೆಯುವ ಮುನ್ನ ಕಡುಗೆಂಪು, ಕಾವು 3 ದಿನಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ಮರಿ ಕೃಶ, ಒಣಹುಲ್ಲಿನ ಬಣ್ಣ. ಆಮೇಲೆ ಹಸುರು. 3 ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು. ಎರಡು ಹೊಳೆಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳು. ಬಹಳ ಸಣ್ಣ.

ಪ್ರೊಟೊನಿಂಫ್. ಒಂದು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟ ಮರಿ, ಗೋಳಾಕಾರ, ಕಡುಗೆಂಪು 4 ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು. 'ಸೀಟೆ' ಪ್ರಧಾನ. ಕಾಲುಗಳ ತುದಿ ಕೆಂಪು.

ಡ್ಯೂಟೊನಿಂಫ್. ಮೂರನೆ ಹಂತದ ಮರಿ ಉದ್ದ, ಕೆಂಪು; ಮೊದಲನೆ ಜತೆ ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಕೊಂಡಿಗಳು. ಬಂದಾಗ 'ಪಾಲ್ಪ್'ಗಳು ಬೆಳೆದಾಗ ಲೈಂಗಿಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಗಂಡಿನಲ್ಲಿ ಚೂಪು. ಪ್ರಾಯದ ನುಶಿ. ಗಂಡನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಉದ್ದ, ಮೋಟು, ಕಡುಗೆಂಪು. ಮೊದಲನೆ ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು 4ನೆ ಜತೆಗಿಂತ ಉದ್ದ. 2 ಮತ್ತು 3ನೆ ಜತೆ ಕಾಲುಗಳು ಸಮ, ಮೋಟು. ಹೆಣ್ಣು ದಪ್ಪ, ಹೊಟ್ಟೆಗುಂಡು, ಹಳದಿಕೆಂಪು; ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಮೈಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು.

**ಹತೋಟಿ:** ಹಲವು ನುಶಿನಾಶಕಗಳಿವೆ. ರಂಜಕ ಕೀಟನಾಶಕಗಳೆಲ್ಲ ನುಶಿನಾಶಕಗಳು. ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೊರೆಸ್ಟಾನ್ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ.

# 2 ಕಡಲೆಕಾಯಿ (ಶೇಂಗಾ)

ಶೇಂಗಾ ಗಣನೆಗೆ ಬಾರದ ಬೆಳೆಯಾಗಿದ್ದ ಕಾಲವೂ ಇತ್ತು. ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ವ್ಯಾಪಾರ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ತಗಾದೆಯಿಂದ ಕಳೆದ ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಶತಮಾನದಿಂದೀಚೆಗೆ, ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಬೆಳೆಯಾಯ್ತು; ಲಕ್ಷಾಂತರ ಎಕರೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೇರಿಕದ ಬ್ರೆಜಲ್ ದೇಶದ ನಿವಾಸಿ. ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೆ ಹರಡಿ, ಅಲ್ಲಿಂದ, ಫೆಂಚ್ ಕೈಗಾರಿಕೋದ್ಯಮೆಯಿಂದ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆಲ್ಲ ಪ್ರಸರಿಸಿತು. ಅಮೇರಿಕ, ಆಫ್ರಿಕ, ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಬರ್ಮ, ಕೊಚಿನ್, ಚೈನ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಇದರ ಬೆಳೆ ಅಧಿಕ. ಮಳೆಯ ನೀರಿನಿಂದಲೂ, ನೀರಾವರಿಯಿಂದಲೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ತರಹದ ಜಮೀನಿನಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 5 ತಿಂಗಳ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಬಗೆಯನ್ನು ರಾಗಿ, ತೊಗರಿ, ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಕ್ಕಡಿಯಾಗಿಯೂ, 3 ತಿಂಗಳ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಬಗೆಯನ್ನು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬೆಳೆಯಂತೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಮೇ-ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ.

ಹಲವು ಕೀಟಗಳ ಕಾಟವಿದೆ. ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಬೆಳೆಯ ಕೆಲವು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ 4 ತಿಂಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಗೀರುಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ, ಕೀಟ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು, ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆ, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

**ಶೇಂಗಾ ಕೀಟಗಳ ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ:**

1) ಬೆಳೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ, ಮೇ-ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಸಲ ಮಳೆ ಬಂದ ಮಾರನೆ ದಿನದಿಂದ ಸಾಯಂಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಪೆಟ್ರೊಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪವನ್ನಿಟ್ಟು, ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ಪತಂಗಗಳು, ಸುರಳಿಪೂಚಿ ಪತಂಗಗಳು ದೀಪದ ಕೆಳಗಿಟ್ಟಿರುವ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. (ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ ನಾಶವಾದರೆ 1000 ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ನಾಶವಾದಂತೆ).

## ಕೋಷ್ಟಕ 9.2

### ಕಡಲೆಕಾಯಿ(ಶೇಂಗಾ)ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳ ಕಾಲಸೂಚಿ

| ಕೀಟ | ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲ (2 ತಿಂಗಳು) | ಹೂ ಬಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಗಳಾಗುವುದು 15 ದಿನಗಳು : ಒಂದು ತಿಂಗಳು | ಕೊಯ್ಲು ಮೂರನೆ ತಿಂಗಳಿಂದ |
|---|---|---|---|
| 1. ಸಸ್ಯ ಹೇನು (ಏಫಿಸ್ ಲೇಬರ್ನಿ) | | | |
| 2. ಕಂಬಳಿಹುಳು (ಅಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಆಲ್‌ಬಿಸ್ಟ್ರಿಗ) | | | |
| 3. ಸುರಳ್ ಪೂಚಿ. (ಸ್ಟೋಮಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ನರ್ಟೆರಿಯ) | | | |
| 4. ಏಫಾನಸ್ ಸಾರ್ಡಿಡಸ್ | | | |
| 5. ಸ್ಪೆನಾಪ್ಟೆರ ಪೆರೊಟೆಟ್ಟಿ | | | |

2) ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಲಾಂಟಾನ, ಲಕ್ಕಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳಿದ್ದಾಗ, ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

3) ಬದುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ತಂಗಡಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು. ಶೇಂಗಾದ ಮಧ್ಯೆ ಅಲಸಂದಿ ಬೆಳೆಯಬಾರದು. ಇದರಿಂದ ಹೇನುಗಳು ತಪ್ಪುತ್ತವೆ.

4) ಶೇಂಗಾದ ಹತ್ತಿರ ತೊಗರಿ, ಸೋಯಾಬಿನ್ ಬೆಳೆಯಬಾರದು. ಅವು ಸುರಳಿಪೂಚಿಯ ಆಸರೆಗಳು. ಬೆಳೆಯ ಮೇಲೂ ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಶೇಕಡಾ 2 ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು, ಇದರಿಂದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು, ಹೇನು, ಸುರುಳಿಪೂಚಿ ಹತೋಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

5. ಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಡೆ, ಬಿದಿರುಪಟ್ಟಿ ಚಿಮ್ಮಟದಿಂದ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಜಜ್ಜಬೇಕು ಅಥವಾ ಸುಡಬೇಕು.

6) ಬೇಲಿ, ಕಾಡು, ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿಸಿಲುಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಸೇರಿರುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಪಂಜಿನಿಂದ ಸುಡಬೇಕು.

7) ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಹೊಲದ ಸುತ್ತ ಒಂದಡಿ ಆಳ ಒಂದಡಿ ಅಗಲವಾದ ಕಡಗನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೊಪ್ಪಿನ ಕಂತೆಗಳನ್ನಿಡಬೇಕು; ನೆರೆಗಾಗಿ ಬರುವ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಕಡಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ಸೊಪ್ಪಿನ ಕಂತೆಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದಾಗ, ಅವನ್ನು ಜಜ್ಜಬೇಕು.

8) ಬಾಡಿರುವ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೇರು ಸಹಿತ ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು.

9) ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಅವು ಉಪಕಾರಿಗಳು, ಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

10) ಕೊಯ್ಲಾದ ನಂತರ, ಜಮೀನನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು.

## ಕೋಷ್ಟಕ 9.3

### ಶೇಂಗಾ ಕೀಟ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| 1 ಹೇನು (ಏಫಿಸ್ ಲೇಬರ್ಸಿ) | ಹೇನು ಕಪ್ಪು; ಮರಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಊದಾ. ಗಿಡಗಳ ಸುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುತ್ತವೆ. | ಹೇನುಗಳು ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯದೆ ಕುಗ್ಗಿ, ಬಾಡಿ, ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆಯೂ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಪೂರ್ತಿ ನಷ್ಟ. |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| 2 ಸುರಳಿಪೂಚಿ. (ಸ್ಟೊಮಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ನೆರ್ಟೇರಿಯ) | ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ಮಬ್ಬು, ಒಂದೊಂದು ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆಗಳು.<br>ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸಣ್ಣ, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ.<br>ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಚಿಗುರೆಲೆಯೊಳಗೆ; ಸುರಂಗದಲ್ಲಿ; ಆಮೇಲೆ 2-3ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ. ತಲೆ ಕಪ್ಪು ಶರೀರ ಹಸುರು.<br>ಕೋಶ ಸಣ್ಣ, ಬೂದು, ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ. | ಚಿಗುರೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬೊಬ್ಬೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.<br>2–3 ಎಲೆಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಮಡಿಸಿರುತ್ತವೆ.<br>ಗಿಡಗಳು ಸುಟ್ಟಂತಾಗಿ ಹೊಲಗಳೆಲ್ಲ ಪೂರ್ತಿ ಹಾಳು. |
| 3 ಕೆಂಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು (ಆಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಅಲ್ಬಿಸ್ಟ್ರಿಗ) | ಪತಂಗ ದಪ್ಪ; ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು, ಮುನ್ನಂಚು ಹಳದಿ ಗೀರು.<br>ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಪು. ಕಸ ಕಡ್ಡಿ, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿ.<br>ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ರೋಮಮಯ. ಇಕ್ಕೆಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಕೂದಲು; ಮಧ್ಯೆ ಬೂದು. ತಲೆ ಕೆಂಪು, 1½-2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ.<br>ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ತೆಳುವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಬೂದು. ದಪ್ಪ, ಬೀಜದಂತೆ. | ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಗಳ ಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| 4 ಸ್ಪೆನಾಪ್ಟಿರ ಪೆರೊಟೆಟ್ಟಿ | ದುಂಬಿ ಲೋಹಹೊಳಪು, ಉದ್ದ. ಸಣ್ಣ ಜೀರ್ದುಂಬಿ. ಮೊಟ್ಟೆಚಪ್ಪಟೆ, ಪೊರೆಯಂತೆ. ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ. ಗ್ರಬ್ ಬಿಳುಪು. ಕಾಂಡದೊಳಗಿನ ಸುರಂಗದಲ್ಲಿ. ಕೋಶವೂ ಸುರಂಗದೊಳಗೆ. | ಗ್ರಬ್ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಗಿಡ ಬಾಡಿ, ಒಣಗುತ್ತದೆ. |

# ಶೇಂಗಾ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ

## 1 ಕೆಂಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು

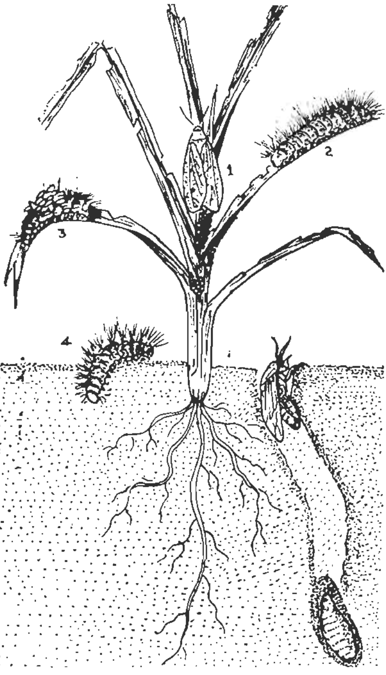
ಅಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಅಲ್ಬಿಸ್‌ಟ್ರಿಗ ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ.

ಶೇಂಗಾದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಈ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಬಹಳ ಕೆಟ್ಟಪೀಡೆ. ನಸ್ಯ ಬಹಳ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಸರೆಗಳು ಹಲವು; ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆ ಖುಷ್ಕಿ ಮತ್ತು ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ತೀವ್ರ ಸ್ವಭಾವತಃ, ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಪೀಡೆಯಾದರೂ, ಅಂತರ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ; ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ:** ಶೇಂಗಾವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹತ್ತಿ, ಲಾಂಟಾನ, ಲಕ್ಕಿ, ಎಕ್ಕ ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಪತಂಗ ದಪ್ಪ. ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು, ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುನ್ನಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹಳದಿ ಗೆರೆ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಮೇ ಕೊನೆ, ಜೂನ್, ಜುಲೈ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಸಲ ಮಳೆ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಕೋಶಗಳಿಂದ ಪತಂಗಗಳು, ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ.

ಮೊದಲು ಮೇ-ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬಿದ್ದನಂತರ ಪತಂಗಗಳು ಬಂದಾಗ, ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳು ಇನ್ನೂ ಬಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಆಗ ಪತಂಗಗಳು ಹೊಲದ




ಚಿತ್ರ 9· 8 : ಕೆಂಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು (ಅಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಅಲ್ಬಿಸ್‌ಟ್ರೈಗ)
1) ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 2) ಕಂಬಳಿ ಹುಳು 3) ಪತಂಗ 4) ನೆಲದೊಳಗೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳು

ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಕಾಡು ಗಿಡಗಳು (ಕಾರೆ, ಲಾಂಟಾನ, ಎಕ್ಕ, ಉಸಲಕ್ಕಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಕಡ್ಡಿ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಗುಂಪು ಗುಂಪಾಗಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿ, ಮೃದು, ಕಾವು ಒಂದು ವಾರ.

ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು, ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಕಾಡುಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೆಳೆಯುತ್ತ, ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳು ಬರುತ್ತಲೇ, ಸಾವಿರಾರು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು, ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಮೈತುಂಬ ಉದ್ದ ಕೂದಲು ಬೆಳೆದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಸುಮಾರು 2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ರೋಮಮಯ, ಕೆಂಪು ತಲೆ, ಶರೀರ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಕಪ್ಪು; ಮಧ್ಯೆ ಬೂದು. ಹುಳುಗಳ ಕಾಲ ಸುಮಾರು ಒಂದು ತಿಂಗಳು.

ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು, ಬದುಗಳ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ನೆರಳಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ, ಅಥವ ಸಣ್ಣ ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ಉಸುಕಾಗಿರುವ ಕಡೆ, 2–3 ಅಂಗುಲ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆದು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸಡಿಲವಾದ ಗೂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಬೂದು, ಈಚಲು ಬೀಜದಂತೆ; ಅವು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನಂತರ, ಮುಂದಿನ ಮೇ–ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬರುವವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕೋಶದ ಕಾಲ ಬಹಳ (8–9 ತಿಂಗಳು).

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಒಂದೆ ಸಂತತಿ; ಆದರೆ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಹುದು. ಅಂತೂ, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕಾಲದಲ್ಲಾದ ಕೋಶಗಳಿಂದ, ಮಳೆ ಬಂದ ಮೇಲೆಲ್ಲ ಪತಂಗಗಳು ಬಂದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದರಿಂದ, ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲ ಹಂತದ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವೆಲ್ಲ ಒಂದೇ ಸಂತತಿಗೆ ಸೇರಿದಂತೆಯೂ ಭಾವಿಸಬಹುದು.

(ಇದರ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಅಂಸ್ಸಾಕ್ಟ ಮೂರ್ಯೆ ಎಂಬ ಬಗೆ ಕೆಂಪು ತಲೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ; ನಡತೆಯಲ್ಲಿ ಅಂ. ಅಲ್ಬಿಸ್ಟ್ರೈಗ ದಂತೆಯೇ.)

**ಹತೋಟಿ :**

ಮೇ ಕೊನೆಯಿಂದ, ಪ್ರತಿಸಲ ಮಳೆಬಂದ 2–3 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ, ಪೆಟ್ರೋಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪಗಳನ್ನು ನೇತುಹಾಕಿ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಒಂದು ಬಾಣಲೆ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನ ದೊಡ್ಡ ಮುಚ್ಚಳದಲ್ಲಿ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗಗಳು ದೀಪಕ್ಕೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ನೀರಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಸಾಯುತ್ತವೆ. (ಹೊಲಗಳ ಹತ್ತಿರ ಹಳ್ಳಿಗಳಿದ್ದು, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ದೀಪಗಳಿದ್ದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪತಂಗಗಳು ಆ ದೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದು, ದೀಪದ ಕಂಬಗಳ ..

ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟಿದ್ದು ಕಂಡಿದೆ.) ಆದ್ದರಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದನ್ನೇ ತಪ್ಪಿಸಿ, ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಇದೊಂದು ಬಹಳ ಒಳ್ಳೆ ಕ್ರಮ. ಇದರ ಜತೆಗೆ, ಹಗಲು, ಪತಂಗಗಳು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಜಡವಾಗಿ ಕುಳಿತಿದ್ದಾಗ, ಹುಡುಗರು ಕೈಯಿಂದ ಅವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಹಿಸುಕಬಹುದು.

2) ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಬೆಳೆ ಇಲ್ಲದೆ ಇದ್ದು, ಕಾಡುಗಳಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಕಂಡಕೂಡಲೆ ಶೇಕಡಾ 10 ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(ಇದರಿಂದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಬೆಳೆದಮೇಲೆ ಹೊಲದ ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆಗೆ ಬರುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿದಂತಾಗುತ್ತದೆ.)

3) ಹೊಲದ ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಬಂದಮೇಲೆ, ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು, ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಅವೆರಡರ ಮಿಶ್ರಣ (4 : 1 ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೆರಸಿ) ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

4) ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಿದಿರು ಪಟ್ಟಿ ಚಿಮ್ಮುಟದಿಂದ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು.

5) ಬಿಸಿಲಿಗೆ ತಡೆಯಲಾರದೆ, ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತು, ಬೇಲಿಕಳ್ಳಿ, ಲಾಂಟಾನ, ಎಕ್ಕ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಾಡುಗಿಡಗಳ ಮೇಲೂ, ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದಾಗ, ಪಂಜುಗಳಿಂದ ಅವನ್ನು ಸುಡಬೇಕು.

6) ಶೇಂಗಾವನ್ನು ಅಗೆದ ನಂತರ, ಬದುಗಳ ಪಕ್ಕ, ನೆರಳಿನ ಜಾಗ, ಕಲ್ಲುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಅಗೆದು, ಜಮೀನನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು.

7) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳಿಂದ ನಾಶಮಾಡಬೇಕು. ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ನೊಣ ಮತ್ತು ಕಣಜಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ.

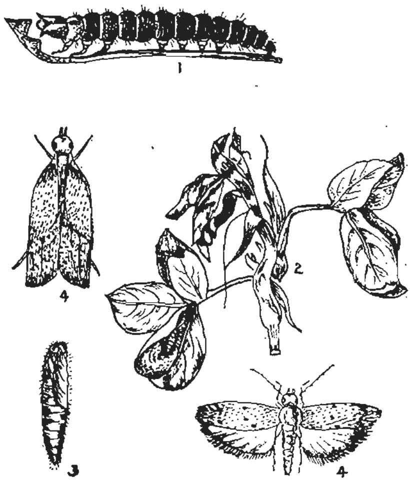
8) ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗದಿಂದಲೂ ಹತೋಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅವನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಬೇಕು.

ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಇದರ ಹತೋಟಿಗೆ 'ಪೆಸ್ಟ್ ಆಕ್ಟ್' ಕಾನೂನನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದು, ಹತೋಟಿಯನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೈತರು ಅನುಸರಿಸುವಂತೆ ಕೆಲದಿನ ಕಡ್ಡಾಯ ಮಾಡಿದ್ದರು.

## 2 ಸುರಳ್‌ಪ್ರೂಚಿ

ಅಪ್ರೊಯರಿಮ ಟರ್ನೆರಿಯ (ಸ್ಟೊಮಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ನೆರ್ಟೆರಿಯ, ಸ್ಟೊ. ಸಬ್‌ಸೆಸಿವೆಲ್ಲ)
ಗಲಿಕಿಯೆಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಇದು ಶೇಂಗಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಧಾನ ಪೀಡೆ. ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದರೂ ಸೋಯಾ, ತೊಗರಿ, ಹೆಸರು, ತಂಗಡಿ, ಬಾವಂಚಿ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ.




ಚಿತ್ರ 9.9: ಶೇಂಗಾದ ಎಲೆ ಜೊಬ್ಬೆಕೀಟ
(ಸ್ಟೊಮಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಸಬ್‌ಸೆಸಿವೆಲ್ಲ)

1) ಹುಳು 2) ಹುಳು ಬಿದ್ದ ಗಿಡ 3) ಕೋಶ 4) ಪತಂಗ

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಚಿಗುರೆಲೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು, ಒಳಗಿನ ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು 8 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು 2–3 ಎಲೆಗಳನ್ನು

ರೇಷ್ಮೆ ದಾರದಿಂದ ಮಡಿಸಿ, ಒಳಗಿದ್ದು ಹಸುರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಪೀಡೆ ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಹೂವೆಲ್ಲ ಸುಟ್ಟಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ, ಕಪ್ಪುಬೂದು. ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುನ್ನಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಸಣ್ಣ, ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪಾದ ಚುಕ್ಕೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ, ಕೆತ್ತನೆ. ಚಿಗುರೆಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದೇ ಕಾವು 3 ದಿನಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಸುರುಹಳದಿ; ಚಿಗುರೆಲೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು. ಒಳಗಿನ ಹಸುರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಪಕ್ಕದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ, ಒಳಗಿದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಸುಮಾರು $\frac{1}{4}$ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, ಮೃದು, ಹಸುರುಕಪ್ಪು, ತಲೆ ಕಪ್ಪು. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 12-14 ದಿನಗಳು.

ಕೋಶ ಚಿಗುರೆಲೆ ಬೊಬ್ಬೆಯೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಎಲೆ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ. ಕೆಂಪು ಬೂದು, ಸಣ್ಣ. ಕಾಲ 4 ದಿನಗಳು. ಹಲವು ಸಂತತಿಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಪೆಟ್ರೋಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಲೈಟ್ ಟ್ರಾಪ್‌ಗಳನ್ನಿಟ್ಟು ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಬೇಕು.

2) ಶೇಂಗಾದ ಹತ್ತಿರ ಹೆಸರು, ಸೋಯಾ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಸರೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ತಂಗಡಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬೇಕು.

3) ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಡಿಪ್ಟರೆಕ್ಸ್, ಲಿಬೇಸಿಡ್, ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

4) ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳಾದಾಗ ಪುನಃ ಎರಡನೆ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

5) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬೇಕು. ಪರೋಪಜೀವಿ ಮೈಕ್ರೋಬ್ರಕೋನಸ್ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಕಾರ್ಸೈರಾ ಮೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಶೋಧನಾಲಯದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಸಬಹುದು.

## 3 ಶೇಂಗಾ ಹೇನು

(ಎಫಿಸ್ ಲೆಬರ್ನ ಎ. ಕ್ರಾಕಿವೋರ ಎ. ಲೆಗ್ಯೂಮಿನೋಸಿ)

ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ

ಈ ಸಸ್ಯ ಹೇನು ಭಾರತ, ಆಫ್ರಿಕ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನ, ಚಿಲಿ, ಅಮೇರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲೂ, ಪಕ್ಕದ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಇದು ತೀವ್ರ.

ಇವು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ, ಗಿಡಗಳ ಸುಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದ, ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯದೆ, ಕುಗ್ಗಿ, ನರಟಲಾಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಬಾರದಿದ್ದಾಗ, ಅವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿ, ಬೆಳೆ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ತಿ ನಷ್ಟ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಶೇಂಗಾ, ಅಲಸಂದಿ, ತಂಗಡಿ, ಅಚ್ಚಿ ಗಿಡ, ಇತ್ಯಾದಿ. ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹರಡುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ರೆಕ್ಕೆ ಹೇನು ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪುಬೂದು; 1·5-2·5 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಅವುಗಳ ಸಂತತಿ ಹೇನುಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ, ಅವೂ ಸಹ ಕಪ್ಪು; ಆದರೆ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಗುಂಡು. ಚಿಗುರಿನ ಮೇಲೂ, ಕಾಯಾಗುವ ಗೂಟಗಳ ಮೇಲೂ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ಬೇಗ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಅವು ರಸವನ್ನು ಹೀರುವುದರಿಂದಲೇ ಗಿಡಗಳು ಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯ ನಷ್ಟ-ರೆಕ್ಕೆ ಹೇನುಗಳು ತಂದ ನಂಜು ರೋಗವನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹೇನುಗಳು ಮತ್ತು ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆ ಹೇನುಗಳು ಹರಡುವುವು; ನಂಜು ರೋಗ – ಶೇಂಗಾದ ಗುಲಾಬಿ ತುರುಗು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಮೇ, ಜೂನ್ ಮತ್ತು ಜುಲೈ ಆಸಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಪ್ರತಿ 15 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾರಾಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

2) ಬದುಗಳಲ್ಲಿರುವ, ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿರುವ ತಂಗಡಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬೇಕು. ಶೇಂಗಾದ ಜತೆ ಅಲಸಂದಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು.

3) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯಬೇಕು. ಸಾಕಷ್ಟು ತಂಪು, ಬಿಸಿಲಿದ್ದರೆ, ಎಂಪೂಸ ಏಫಿಡಿಫೇಗಸ್ ಎಂಬ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಈ ಹೇನುಗಳಿಗೆ ಮಾತ ಬಿದ್ದು ನಾಶ ಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕೀಟನಾಶಕ ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಜುಲೈ ಕೊನೆ ಮತ್ತು ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪರಭಕ್ಷಕ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ ಹೇನುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಗಲೂ ಸಹ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.

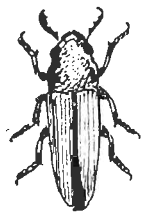
## 4 ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಜೀರ್ದುಂಬಿ (ವೆರ್ಪೂಚಿ)

ಸ್ಪೆನಾಪ್ಟಿರ ಪೆರೊಟೆಟ್ಟಿ ಬ್ಯುಪ್ರೆಸ್ಟಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ತಮಿಳುನಾಡಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ತೀವ್ರ.

ದುಂಬಿ ಸಣ್ಣ, ಕಪ್ಪುಬೂದು, ಹೊಳವು, ಹೆಣ್ಣು, ಕಾಂಡದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಚಪ್ಪಟೆ, ಗೋಳಾಕಾರ; ಗ್ರಬ್ ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು, ತಲೆ ಚಪ್ಪಟೆ, ಕಾಂಡವನ್ನು ಬುಡದ ಕಡೆಗೆ ಕೊರೆದು ಸುರಂಗ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ಕಾಂಡದೊಳಗೆ. ದುಂಬಿ 10 ದಿನಗಳನಂತರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 9.10: ಕಡಲೆ ಕಾಯಿ ಕಾಂಡ ಕೊರೆಯುವ ಜೀರ್ದುಂಬಿ
(ಸ್ಪೆನಾಪ್ಟಿರ ಪೆರೊಟೆಟ್ಟಿ)

ಈ ದುಂಬಿಯಂತೆಯೇ ಜಿಗ್ರ್ರೈಟ ಡೈವ ಎಂಬ ಸಿರಾಂಬಿಸಿಡ್ ದುಂಬಿಯ ಗ್ರಬ್, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ.

**ಹತೋಟಿ ;**

1) ಬಾಡಿದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು.
2) ಜೀರ್ದುಂಬಿಗಳು ಕಂಡರೆ, ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲಬೇಕು.
3) ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಆಗಾಗ್ಗ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## ಶೇಂಗಾದ ಕೆಲವು ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟಗಳು

(1) ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜಿರ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಹಿ. ಜಿಯ ಅಮೆರಿಕದ ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಹುಳು, ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ಹುಳು, ಟೊಮೇಟೊ ಹಣ್ಣಿನ ಹುಳು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಹುಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಹೆಸರು ಈ ಹುಳಕ್ಕೆ.

**ವ್ಯಾಪ್ತಿ:** ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಭಾರತ, ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯ, ನ್ಯೂಜಿಲಾಂಡ್, ಇತ್ಯಾದಿ. ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ.

**ನಷ್ಟ:** ಬಹು ಮುಖ್ಯ ಕೀಟ. ಹಾವಳಿಯುಂತೂ ವಿವಿಧ. ಹತ್ತಿ ಕಾಯಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು 'ಬೋಲ್ ವರ್ಮ್' ಆಗಿದೆ. ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ತೆನೆಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಕಾಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಜೋಳದ ತೆನೆಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿ ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತದೆ. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಟೊಮೇಟೊ ಹಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆದು, ಪೂರ್ತಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ತೊಗರಿಕಾಯಿಯ ಕೆಟ್ಟ ಪೀಡೆ. ಸೂಪ್ಪಿನ ಕಡಲೆಯ ಹುಳು, ಅವರೆಕಾಯಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಗುಲಾಬಿ ಮೊಗ್ಗು, ಇನ್ನೂ ಹಲವಾರು ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ಶತ್ರು. ಶೇಂಗಾದ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳು, ಸುಳಿ ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಹಸುರಾದರೂ, ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಗೀರುಗಳು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ಮಬ್ಬು, ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಡು ಬಟ್ಟು. ಗಿಡದ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಹಳದಿ, ಗುಂಡು, ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಏಣುಗಳು. ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ಕಾವು ಸುಮಾರು ಒಂದು ವಾರ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಬೆಳೆದು, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಹಲವು ಸಂತತಿಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಂಗಾದ ಮೇಲೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಇದು ತೀವ್ರಪೀಡೆಯಲ್ಲ ಹತೋಟಿ ಬೇಕಾಗಲಾರದು. ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಸಣ್ಣ ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

(2) ಪ್ಲೂಸಿಯ ಸಿಗ್ನೇಟ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ.

ಇದೊಂದು ಕುಣಿಕೆ ಹುಳು, ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

(3) ಅಗ್ರೋಟಿಸ್ ಇಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಗಲು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತು ಸಣ್ಣ



ಚಿತ್ರ 9.11: ಅಗ್ರೋಟಿಸ್ ಇಪ್ಸಿಲಾನ್
1,4) ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ 5,6) ಕೋಶ 7,8) ಪತಂಗ

ಗಿಡಗಳ ಬುಡಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳ, ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನೂ ಕಡಿಯುತ್ತವೆ. ಇಳುವರಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

**ವ್ಯಾಪ್ತಿ:** ಆಫ್ರಿಕ, ಅಮೆರಿಕ, ಕೆನಡ, ಭಾರತ, ಸಿಲೋನ್ ಮತ್ತು ಹಲವು ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಸಹ ಇದೆ.

**ಆಸರೆಸಸ್ಯ:** ಹಲವು, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಕಾಫಿ, ಕ್ರೂಸಿಫೆರಸ್ಸ್ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ, ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಬ್ಬು, ಕೆಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು. ಹೆಣ್ಣು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೂ, ಕಸಕಡ್ಡಿಗಳ ಮೇಲೂ ಇಡುತ್ತದೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮೃದು, ನರೆಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬುಡವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತಿಂದು, ಸುಮಾರು 1 ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ 1¾ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ತನುವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ.

**ಹತೋಟಿ:** ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಬೆರೆತ ಆಹಾರವನ್ನು ಸಾಯಂಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಗಿಡಗಳ ಬುಡಗಳ ಹತ್ತಿರ ಚೆಲ್ಲಬೇಕು. (ತಯಾರಿಕೆ: 10 ಕೆಜಿ ತವುಡಿಗೆ 100ಗ್ರಾಂ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು 500ಗ್ರಾಂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಬೆರಸಿ 8-10 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಕಲಸಿ, ಎರಚಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು.)

4) ಪ್ರೊಡಿನಿಯ ಲಿಟ್ಯೂರ (ಸ್ಪೊಡಾಪ್ಟೆರ ಲಿಟ್ಯೂರ)
ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಭಾರತ, ಪೆಸಿಫಿಕ್ ದ್ವೀಪಗಳು, ಮತ್ತು ದೂರಪ್ರಾಚ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ. ಈ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಶೇಂಗಾದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಲ್ಲ.

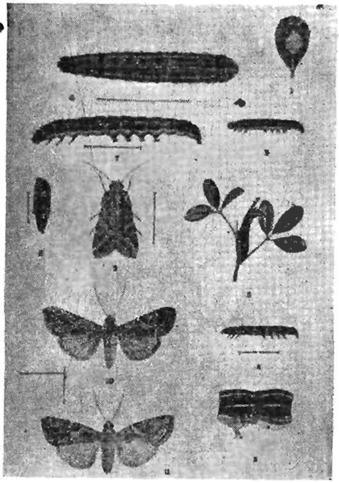
**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ:** ಅನೇಕ, ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಪತಂಗ ದಪ್ಪ; ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿ ಗುರುತುಗಳು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗುಂಪು; ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿಯ ಕೂದಲುಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಹಳದಿ, ಗುಂಡು, ಏಣುಗಳಿವೆ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ದಪ್ಪ, ಮೃದು, ಮೈಮೇಲೆ ಗೀರುಗಳು, ಅಡ್ಡಪಟ್ಟಿಗಳು. ಬಣ್ಣ, ಗೀರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.

ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ 3-4 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಈಚಲು ಬೀಜದಂತೆ, ಕಪ್ಪುಬೂದು.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಂಗಾದ ಮೇಲೆ ಬೇಕಾಗಲಾರದು. ಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾದರೆ, ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ 9.12 : ಪ್ರೊಡಿನಿಯ ಲಿಟ್ಯೂರ
1) ಮೊಟ್ಟೆ 2-7) ಹುಳು 8) ಕೋಶ 9-11) ಪತಂಗ

5) ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಬಗೆ ಕರ್ಕೂಲಿಯೊನಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ ಬಗೆ ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಸಕಲ ಪ್ರಪಂಚದ ಕೀಟಗಳು. ಅನೇಕ ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ; ಕೆಲವಕ್ಕಂತೂ 100ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಆಸರೆಗಳಿವೆ.

ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.;ಗ್ರಬ್ ಬೇರನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10 ಬಗೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಿ. ಡಿಸ್ಕಲರ್ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಬೂದು ಅಥವಾ ಬೂದು ನರೆ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಮಿ. ವಿರಿಡೇನಸ್ ಹಸುರು ನರೆ, ಉಳಿದ ಬಗೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ, ಮಣ್ಣು, ಕಸ ಮುಚ್ಚಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಮರಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಗ್ರಬ್ 4 ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು 5 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಆಪಾದಿ, ವರ್ತುಳ ತಲೆ, ದವಡೆ ಗಟ್ಟಿ; ಮೈ ಮೇಲೆ ಮೋಟಾದ ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಕೂದಲು. ಹೊಟ್ಟೆಯ ಕೊನೆ ಸಂದಿ ಪನ್ನಾಲೆಯಾಕಾರ. ಗ್ರಬ್‌ಗಳ ಕಾಲ 45–47 ದಿನಗಳು; ಪ್ರತಿಹಂತ ಒಂದೊಂದು ವಾರ.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ಗಿಡದ ಬುಡದಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ತೆರವು, ಅನುಬಂಧಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಕನೆ ಬಿಳುಪು. ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ನುಲಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಲ 15–18 ದಿನಗಳು.

ಮೂತಿ ಹುಳುಗಳು 2–3 ತಿಂಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ವಲಸೆ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಸತ್ತಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳು ಸಣ್ಣ, ಅಲ್ಪ ಜೀವಿಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ಮೂತಿಹುಳುಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪಾರಥೈಯಾನ್ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

ii) ಗಿಡಗಳ ಬುಡದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 1ರ ಹೆಪ್ಟಕ್ಲೋರ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನೇ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

iii) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದಲೂ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮೆಟರೈಜಿಯಂಬಗೆ, ಗ್ರಬ್ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ದುಂಬಿಗಳ ಮೇಲೆ ಡೈನೊಕ್ಯಾಪಸ್ ಮಿಲ್ಲೆಸಿರೈ ಎಂಬ ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

(6) ಅಕ್ಸಿಪಿಟೋನಿಯ ವೆರ್ಸಿಕಲರ್ ಸ್ಕರಾಬಿಯಿಡಿ:ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಪಿಟೊನ್ನೈನ್ ದುಂಬಿ. ಇಟ್ಟೆಗೆ ಕೆಂಪು,ಅಂಚು ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ ಗುರುತುಗಳಿವೆ.

14–16 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಶೇಂಗಾದ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆ ಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ. ಗ್ರಬ್ 30 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ.

ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಕೀಟ.

(7) ಜೊನಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ಟುಲೇಟ(ಮೈಲಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ಟುಲೇಟ)

ಮೆಲೊಯಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಇದು ಕಿತ್ತಳೆ ಪಟ್ಟೆ ಬೊಬ್ಬೆ ದುಂಬಿ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ**: ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ, ಹುರುಳಿ ಮುಂತಾದ ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳು, ಶೇಂಗಾ, ತೊಗರಿ, ದಾಸವಾಳ, ಗೆಣಸು ಮುಂತಾದ ಐಪೊಮಿಯ ಬಗೆಗಳು, ಕಕುರ್ಬಿಟೇಸಿ, ಲೆಗ್ಯೂಮಿನೇಸಿ, ಮಾಲ್ವೇಸಿ ತರಗತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಹೂವು ಚಿಗುರೆಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ನೂರಾರು ಒಟ್ಟಿಗಿರುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ**: ದುಂಬಿ ¾ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಕಪ್ಪು, ಎಲಿಟ್ರದ ಮೇಲೆ ಕಿತ್ತಳೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣ, ಅಲೆ ಪಟ್ಟಿಗಳಿವೆ. ಇದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ.

ಗಣನೆಗೆ ಬಾರದ ಕೀಟವಾದರೂ, ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ, ನೂರಾರು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಹೂವು, ಚಿಗುರೆಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಳದಿ, ಉದ್ದ, ಗುಂಪಾಗಿ, ಗಿಡಗಳ ಬುಡದ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ.

ಗ್ರಬ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಮಾದರಿಗಳು ಅತಿರೂಪಾಂತರ. ಅವು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿರುವ ಮಿಡತೆ ಮುಂತಾದ ಆರ್ಥಾಪ್ಟಿರ ಕೀಟಗಳ ಮತ್ತು ಹೈಮಿನಾಪ್ಟಿರ ಕೀಟಗಳ



ಚಿತ್ರ 9.13 : ಜೊನಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ಟುಲೇಟ (ಮೈಲಾಬ್ರಿಸ್ ಪುಸ್ಟುಲೇಟ)

ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಉಪಕಾರಿಗಳು. ಮೊದಲನೆ ಹಂತದ ಗ್ರಬ್‌ಗೆ 'ಟ್ರೈಅಂಗ್ಯುಲಿನ್' ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿ ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟ ಮೇಲೂ, ಗ್ರಬ್ ಮಾದರಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಶೇಂಗಾದ ತೀವ್ರ ಶತ್ರುವಲ್ಲ.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ತಂಪು ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ದುಂಬಿಗಳು ಜಡ. ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಕೊಲ್ಲಬಹುದು.

ii) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.
(ಈ ದುಂಬಿಗಳಿಂದ ಶೇಕಡಾ 2·9ರ ಕಾಂಥಾರಿಡಿನ್ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಚೈನ ದುಂಬಿಗಳಿಂದ ಶೇಕಡಾ 1·9ರ ಸ್ಪ್ಯಾನಿಷ್ ದುಂಬಿಗಳಿಂದ ಶೇಕಡಾ 1·2ರ ಕ್ಯಾಂಥಾರಿಡಿನ್ ಸಿಕ್ಕುವುದೇ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಜಯಪ್ರದವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಕೆಲವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ)

## (8) ಬೇರಿನ ಹುಳು (ಗೊಬ್ಬರದ ಹುಳು)

i) ಫಿಲ್ಲೊ ಫೇಗ ಸೆರ್ರೇಟ ii) ಹಾಲೊಟ್ರ್ಯಕಿಯ ಕಾನ್‌ಫರ್ಟ

ಸ್ಕೆರಾಬಿಯಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ

ಸ್ಕೆರಾಬಿಯಿಡಿ ಕುಲದಲ್ಲಿ ಹಲವು ನಾಶಕರ ಕೀಟಗಳು, ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಬೇರನ್ನು ಕಡಿದು, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಗುಂಪಿನ ಕೀಟಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರುಗಳು-ಷೇಫರ್ಸ್, ಜೂನ್ ದುಂಬಿ, ಮೇದುಂಬಿ, ಬೇರುಹುಳು, ಬಿಳಿಹುಳು, ಗೊಬ್ಬರದ ಹುಳು, ಗೊಣ್ಣೆಹುಳು ಇತ್ಯಾದಿ. ಬೇರಿನ ಹುಳುವನ್ನು ಬಿಳಿ ಗ್ರಬ್ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಿಳುಪು, ತಲೆ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು ಛಾಯೆ; ಆದರೆಕಿತ್ತಳೆ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ನೀಲಿ ಶರೀರ. Cಆಕಾರದಂತೆ ಶರೀರ ಬಗ್ಗಿರುತ್ತದೆ ಪ್ಯೂದು; ಎದೆ ಕಾಲುಗಳು 3ಜತೆ ಚೆನ್ನಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹರಿದಾಡಲಾರವು ; ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿಂದ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ, ತೆವಳುತ್ತವೆ; ಬಲುಬೇಗ ಅಡಗಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ನೇಲ್ಲಡೆ ಬದುಕಲಾರವು ; ತಲೆದಪ್ಪ, ಕೆಳಬಾಗುವ ದವಡೆಗಳು, ಕುಡಿಮೀಸೆ 3–4 ತುಂಡುಗಳು. ಎದೆ 3 ಸಂಧಿಗಳು ; ಹೊಟ್ಟೆ 10 ಸಂಧಿಗಳು, ಎದೆ ಮತ್ತು ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೊದಲನೆ 8 ಸಂಧಿಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ C ಆಕಾರದ ಅಥವಾ ವೃಕ್ಕಾಕಾರದ ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳಿವೆ.

ದುಂಬಿಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆ ಪದರ ; ಜಡ. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ½–2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಬೂದು, ನಸ್ಯದ ಬಣ್ಣ ; ಕೆಲವು ಹೊಳಪು. ಕೆಲವು ಹಗಲು, ಬೆಳೆಗಳ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡರೂ, ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿದ್ದು, ದೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದಾಗ ಮಾತ್ರ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಬೆಳೆಗಳ ಕೀಟಗಳು ಮೆಲಲೋಂಥೈನಿ, ರೂಟೆಲ್ಲೈನಿ, ಡೈನಾಸ್ಟೈನಿ, ಸಿಟೊನೈನಿ ಈ 4 ಉಪಕುಲಗಳಿಗೆ ಸೇರಿವೆ.

ಮೆಲಲೋಂಥೈನಿ ಕುಲದ ಕೀಟಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ನಾಶಕರ; ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೆ. ದುಂಬಿ ನಿಶಾಚರ ; ಮಬ್ಬು ಬಣ್ಣ, ಸಣ್ಣ, ಕೆಲವು ಮಧ್ಯಸ್ಥ ; ಗಿಡಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬಿಳಿ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿದ್ದು, ಬೇರುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಇವು ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ–ಕಬ್ಬು, ಧಾನ್ಯ, ಸಣ್ಣಧಾನ್ಯ, ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳು, ಕಾಫಿ, ಶೇಂಗಾಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಪ್ರಧಾನ ಪೀಡೆಯಾಗಿವೆ, ಹಿಲ್ಲೊಫೀಗ ಸೆರ್ರೇಟ, ಬೆಂಗಳೂರು, ಕೋಲಾರ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬು, ರಾಗಿ, ಹುರುಳಿ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ದ್ರಾಕ್ಷಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತೀವ್ರವಾಗಿವೆ. ಶೇಂಗಾಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಬಿದ್ದು, ಬೇರನ್ನು ಕಡಿದು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತವೆ. ವಿವರಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಷಯಗಳು, ಇತರ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಈ ಗ್ರಬ್ ಬಿದ್ದಾಗ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

ದುಂಬಿ ಕಪ್ಪುಬೂದು, 1ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, ½ ಮಿಮಿ ಅಗಲ. ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಮಳೆ ಬಿದ್ದನಂತರ 7 ರಿಂದ 8.30 ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಮಾತ್ರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. 15 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಲುಗಳು ಉದ್ದ. ಬೇವು, ಕಾಡು ಹುಣಸೆ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವುದು ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಹಾರುತ್ತಲೇ, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿ, ಪುನಃ ಬೆಳಗಾಗುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿ ಸೇರಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ, 6–14 ಮಿಮಿ ಆಳದಲ್ಲಿಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಮಣ್ಣಿನ ಮಾದರಿಯನ್ನನುಸರಿಸಿದೆ. ಸುಮಾರು 2 ವಾರಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲು ಕೆಲವು ದಿನಗಳು ಪ್ರತಿದಿನ 2-6, ಆಮೇಲೆ 2-3 ದಿನಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ 2-3 ಮೊಟ್ಟೆಗಳಂತೆ, ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ದುಂಬಿ 30–40 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಬಲ್ಲದು.

ಮೊಟ್ಟೆ ಬಿಳುಪು, ಗೋಳಾಕಾರ, ಮೃದು, 3 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. 10 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಗುಂಡಾಗುತ್ತವೆ. ಚಿಪ್ಪು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದರೆ ಪುಟ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಕಾವು 10–14 ದಿನಗಳು.

ಗ್ರಬ್ 3–ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆ, ಎರಡನೆ, ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ 6–8 ವಾರಗಳು, ಸಗಣಿ, ಸಾವಯವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. 3–ನೆ ಹಂತದ ಹುಳು, ನವೆಂಬರ್–ಡಿಸೆಂಬರ್‌ವರೆಗೂ ಬೇರುಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿಂದು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ವರೆಗೂ, 6–7 ತಿಂಗಳು.

ಕೋಶ ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ, 4–15 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ. ಕೋಶದ ಕಾಲ 2–3 ವಾರಗಳು.

ದುಂಬಿ ಡಿಸೆಂಬರ್-ಜನವರಿಯಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದರೂ, ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ,

ಮುಂದಿನ ಏಪ್ರಿಲ್ ಮಳೆಯುವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ನಂತರ ಸಾಯಂಕಾಲ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರು ಬೂವೆರಿಯು ಬಗೆ ಬಿಳಿ ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಹವಾಗುಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರಬ್, ಕೋಶ, ದುಂಬಿಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಸಾಕಷ್ಟು ತನುವು, ಶಾಖಗಳಿದ್ದರೆ ಇದನ್ನು ಹರಡಬಹುದು.

ii) ಏಪ್ರಿಲ್–ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ದುಂಬಿಗಳು, ಮಳೆ ಸಾಯಂಕಾಲ 7 ಗಂಟೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಬಿದ್ದರೆ, ಅದೇ ದಿನ 7.15 – 7.45 ಗಂಟೆಯೊಳಗೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. 7 ಗಂಟೆ ನಂತರ ಮಳೆ ಬಿದ್ದರೆ, ಮಾರನೆ ದಿನ, ಸಾಯಂಕಾಲ ಅದೇ ಹೊತ್ತಿಗೆ (7.15 – 7.45) ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ದಕ್ಷ. ದೂರ ಹಾರಲಾರವು: ಪೆಟ್ರೋಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ದೀಪಗಳ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಜಜ್ಜಬಹುದು (ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು). ಈ ಕೆಲಸ 1–2 ಗಂಟೆಗಳು ಮಾತ್ರ; ಏಕೆಂದರೆ ದುಂಬಿಗಳು ರಾತ್ರಿ 9 ಗಂಟೆಯ ಮೇಲೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಏಪ್ರಿಲ್ - ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಜಮೀನಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಕೆಲವು ಜನರಿಂದ (ಹುಡುಗರು), ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ 3–4 ದಿನ, ಸಾಯಂಕಾಲ 7ರಿಂದ 9 ಗಂಟೆಯವರೆಗೂ ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಮಾಡಿಸಬಹುದು ದುಂಬಿಗಳು ಸಾಯಂಕಾಲ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಹೊಲದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಬೇವು, ಕಾಡು ಹುಣಸೆ ಮೊದಲಾದ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ಬಹಳ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಆ ಮರಗಳ ಬುಡದ ಸುತ್ತ ತರಗೆಲೆ, ಕಡ್ಡಿ, ಚಿಂದಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬೆಂಕಿ ಹಚ್ಚಿ, ಹೊಗೆ ತುಂಬಿಸಬೇಕು. ದುಂಬಿಗಳು ಬಿದ್ದು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

iii) ಆ ಮರದ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಶೇಕಡಾ 50 ಡಿಡಿಟಿ 1 ಪೌಂಡನ್ನು 10ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಇನ್ನಾವುದಾದರೂ ಹೊಟ್ಟೆ ಪಾಷಾಣವನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಿದರೆ, ದುಂಬಿಗಳು ಎಲೆ ಸಹಿತ ತಿಂದು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

iv) ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಜೂನ್‌ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗೂ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿದ್ದು, ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ಒಂದು ವರ್ಷ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯನ್ನಿಡದೆ, ಕೆಸರ ಗದ್ದೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ, ಬತ್ತವನ್ನು ಬೆಳೆದರೆ, ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ತನುವನ್ನು ಸಹಿಸದೆ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಒಂದು ವರ್ಷ ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದರೆ ಸಾಕು.

v) ಕೊಯ್ಲಾದ ನಂತರ, ಹೊಲವನ್ನು ಉತ್ತು, ಗ್ರಬ್, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಿ, ಕಾಗೆ, ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಇತರ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದ, ಬಿಸಿಲು, ಗಾಳಿಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಅವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.

vi) ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ, ಶೇಕಡಾ 5ರ ಡೈಸಿಸ್ಟಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 10ರ ಫೆಟೆಟ್ ಹರಳನ್ನು ಎಕರೆಗೆ 8-10 ಕೆಜಿಗಳಂತೆ, ಹದಡಿ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಹರಳನ್ನು ಹರಡಿದ ಮೇಲೆ ತನುವಿರಬೇಕು. ಮಳೆ ಬರುವ ಮೊದಲು ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸುವುದಾದರೆ ಇಂಥ ಸಸ್ಯಾಂತರ್ಗತ ಕೀಟ ನಾಶಕದಿಂದ ಗ್ರಬ್‌ಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

vii) ಖುಷ್ಕಿ ಜಮೀನಿನಲ್ಲೂ, ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ ಎಕರೆಗೆ 20 ಕೆಜಿ ಹೆಪ್ಟ ಕ್ಲೋರ್ ಅಥವಾ 10–12 ಕೆಜಿ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸ ಬೇಕು.

### 9) ಥ್ರಿಪ್ಸ್

ಹೀಲಿಯೋಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ಥ್ರಿಪಿಡಿ : ಥೈಸನಾಪ್ಟರ

ಶೇಂಗಾದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಬಗೆ ಥ್ರಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಉದಾ : ಫ್ರಾಂಕ್ಲಿನೆಲ್ಲ ಫಸ್ಕ, ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ, ಕ್ಯಾಲಿಯೋಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಸುಡಾನೆನ್ಸಿಸ್ ಸುಡಾನಿನಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಹೀಲಿಯೋಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ.

ಬೀಜ ಮೊಳೆತು, ಎಲೆಗಳು ಬಂದ ಕೂಡಲೇ, ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಎಲೆ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನೇ ಮೂತಿಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿ, ಹೊರಸೂಸುವ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ವಿಕಾರವಾಗುತ್ತವೆ; ಬಣ್ಣಗೆಟ್ಟು, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಆರ್ಕಾಟ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಶೇಂಗಾದ ರೆಂಬೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದು, ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, 'ತಮಾರ ನೋವು' ಎನ್ನುವ ನಷ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. (ಅಮೇರಿಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಿನ ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ನಷ್ಟವನ್ನು 'ಪೌಟ್ಸ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ) ರೆಂಬೆಗಳು ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು.

ಥ್ರಿಪ್ಸ್ ಸಣ್ಣ ಕೀಟ. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಿರಿದು, ಉದ್ದ, ಅಂಚು ನೆರಿಗೆ. ಬಣ್ಣ ಬೂದುಕಪ್ಪು. ಮರಿಗಳು ಬಿಳಿಚು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಗಿಡದ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ 2 ವಾರಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 0·025ರ ಪಾರಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0·05ರ ಮೆಟಸಿಸ್ಟಾಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

### 10) ಕಾಯಿ ತಿಗಣೆ

ಎಫಾನಸ್ ಸಾರ್ಡಿಡಸ್ ಲೈಗೀಯಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟರ

ಇವು ಬೂದು, ಚಟುವಟಿಕೆ. ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೀಳುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಿದ್ದು, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಎಣ್ಣೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ತೆನೆ, ಕಂಬು ಬೆಳೆಗಳ ಹೊಸ ಬೀಜಗಳಿಗೂ ಬಿದ್ದು, ಇದೇ ರೀತಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಪರೂಪ. ಒಂದೊಂದು ಸಲ ಸ್ವಲ್ಪ ನಷ್ಟ.

### 11) ಜಿಗಿ

ಎಂಪೊವಾಸ್ಕ ಬಗೆಗಳು ಸಿಕಡೆಲ್ಲಿಡಿ (ಜಾಸಿಡಿ) : ಹೊಮಾಪ್ಟಿರ

ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಹಲವು ಬಗೆ ಜಿಗಿ ಹುಳುಗಳು ಬಿದ್ದು ಎಲೆಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರು ತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಎ. ಫೇಬಿ, ಎ. ಫೇಸಿಯಾಲೆಸ್, ಎಂ. ಫ್ಲಾವೆಸೆನ್ಸ್.

ಇವು ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೆ: ಎ. ಫೇಬಿ ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳು, ದ.ಅಮೆರಿಕ, ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಎಂ. ಫೇಸಿಯಾಲಿಸ್ ಆಫ್ರಿಕ ಮತ್ತು ಭಾರತಗಳಲ್ಲಿ, ಎಂ. ಫ್ಲಾವೆಸೆನ್ಸ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ.

**ನಷ್ಟ :** ಜಿಗಿ ಹುಳುಗಳು ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ, ಎಲೆ ಮತ್ತು ತೊಟ್ಟು ಗಳನ್ನು ಮೂತಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿಯಾಗಿ, ತುದಿ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳು ಸುಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ಇವು ಹೆಚ್ಚಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸುತ್ತವೆ; ಇಳುವರಿಯೂ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಯದ ಜಿಗಿ ಸಣ್ಣ, ಹಸುರು, ಬೆಣೆಯಾಕಾರ, 3 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಪಕ್ಕ ಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನೆ. ಮೊಣಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳುಗಳ ಸಾಲು.

ಹೆಣ್ಣು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಕಾಂಡ, ಎಲೆಗಳ ದಪ್ಪ ದಿಂಡುಗಳ ಅಂಗಾಂಶ ದೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಡುತ್ತದೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಅವು 6–9 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಿಗಳು ಮೊದಲು ಬಿಳುಪು, ಆಮೇಲೆ ಹಸುರು; ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 3–4 ದಿನಗಳು. ಹಲವು ಸಂತತಿಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಲಿಬೇಸಿಡ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.025ರ ಪ್ಯಾರಥ್ಯೋಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಅದರದೇ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

(ಈ ಕುಲದ ಜಿಗಿ ಸಿಕಾಡುಲೈನ ಅರಾಕಿಡಿಸ್ ಗ್ಯಾಂಬಿಯದಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾದ 'ರೊಸೆಟ್' ನಂಜು ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತದಂತೆ).

### 12) ಕರ್ಣಕೀಟ

ಯೂರೋಪ್ಲಿಯ ಸ್ಮಾಲ್ಯೆ ಫಾರ್ಫಿಕ್ಯುಲಿಡಿ : ಡೆರ್ಮಾಪ್ಟಿರ.

ಇವು ಆಗಾಗ, ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನು ತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ.

ಕರ್ಣಕೀಟ ಉದ್ದ, ಚಟುವಟಿಕೆ, ಹೊಟ್ಟೆ ತುದಿ ಚಿಮ್ಮುಟದಂತೆ. ರೆಕ್ಕೆ ಗಳು ಬಹಳ ಮೋಟು, ಮಡಿಸಿವೆ. ಶೇಂಗಾ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕಚ್ಚುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇತರ ಆಸರೆಗಳಾದ ಕೋಸು, ಹತ್ತಿ, ಜೋಳಗಳ ಶತ್ರು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಮತ್ತು ನಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಕಾಯಿಗಳೊಳಗೆ. ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟವಾಗಲು 56–72 ದಿನಗಳು. ಕರ್ಣಕೀಟ ಕೊನೆ ಪಕ್ಷ 100 ದಿನಗಳಾದರೂ ಬದುಕಿರುತ್ತದೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲದ ಪೀಡೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಬೇಕಾಗಲಾರದು.

13) **ಗೆದ್ದಲು**

ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಬಾಡಿಯಸ್ ಟರ್ಮೈಟಿಡಿ : ಐಸಾಪ್ಟೆರ

| ಶೇಂಗಾದ ಗೆದ್ದಲು | | ವರದಿಯಾಗಿರುವ ದೇಶ |
|---|---|---|
| ಮ್ಯಾಕ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಬೆಲ್ಲಿಕೋಸಸ್ | ...... | ಸುಡಾನ್ |
| ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಬಾಡಿಯಸ್ | ...... | ಭಾರತ |
| ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಲಾಟೆರಿಕಸ್ | ...... | ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ |
| ಒ. ಒಬೆಸಸ್ | ...... | ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ |
| ಒ. ಸುಡಾನೆನ್ಸಿಸ್ | ...... | ಸುಡಾನ್ |
| ಒ. ವಲ್ಗಾರಿಸ್ | ...... | ಸೆನೆಗಾಲ್ |
| ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಬಗೆಗಳು | ...... | ಟಾಂಜೇನಿಯ |
| ಕೋಪ್ಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಫಾರ್ಮೊಸ್ಯಾನಸ್ | ...... | ಚೈನ |
| ಕೋ. ಲಾಟನೋಟಸ್ | ...... | ಕಾಂಗೊ |
| ಅನ್ಸಿಸ್ಟ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಕ್ರೂಸಿಫೆರ್ | ...... | ಗ್ಯಾಂಬಿಯ |
| ಏಮ್ಮೈಟರ್ಮಿಸ್ ಯಿವನ್ನಿಫೆರ್ | ...... | ನೈಜಿರಿಯ |
| ಎರೆಮೊಟರ್ಮಿಸ್ ನಾನಸ್ | ...... | ಸುಡಾನ್ |
| ಮೈಕ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಥೊರಕ್ಯಾಲಿಸ್ | ...... | ಸುಡಾನ್ |
| ಮೈ. ಸಬ್‌ಹ್ಯೆಯಲೈನಸ್ | ..... | ನೈಜಿರಿಯ |
| ಟ್ರೈನರ್ವಿಟರ್ಮಿಸ್ ಬೆನೆರಿಯಾನಸ್ | ...... | ಸೆನೆಗಾಲ್ |
| ಟ್ರೈ. ಟ್ರೈಫಾರ್ಮಿಸ್ | ...... | ಭಾರತ |
| ಅಲ್ಲೊಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಮೊರೊಗೊರೆನ್ಸಿಸ್ | ...... | ಟ್ಯಾಂಜೇನಿಯ |

ಈ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ, ಹಲವು ಬಗೆ ಗೆದ್ದಲು ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ನಷ್ಟ ಮಾತ್ರ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಿಂದ (1) ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಭಾರತದಲ್ಲಿ (2) ಮೈಕ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಅನ್ಸಿಸ್ಟ್ರೊಟರ್ಮಿಸ್ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಆಫ್ರಿಕ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಗುಂಪು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ ಸಣ್ಣ ಕೋವೆ ಗೂಡನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಡೋಂಟೊಟರ್ಮಿಸ್ ಆಗಾಗ ಹುತ್ತಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತದೆ.

ಇವು ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಒಣಗಿದ ಸಸ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಂದು ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿದರೂ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಮರ, ಹುಲ್ಲನ್ನು ನಾಶಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು, ಭೂಮಿಯೊಳಗೇ ಹರಿದಾಡುತ್ತ ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಿಗಳ ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ತಿಂದು, ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ, ಸಿಪ್ಪೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಬೀಜವನ್ನೂ ತಿನ್ನುವುದಲ್ಲದೆ ಆಸ್ಪರ್ಜಿಲ್ಲಸ್ ಫ್ಲಾವಸ್ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ರೋಗ ವನ್ನು ಹರಡುತ್ತವೆ. ಅಪೂರ್ವವಾಗಿ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಗಿಡಗಳ ಬೇರು ಮತ್ತು ಬುಡಗಳನ್ನು ಕಡಿದು, ಬಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಇಲ್ಲದೆ ಗಿಡಗಳು ಬಾಡುತ್ತಿದ್ದರೆ ಗೆದ್ದಲು ಬೀಳುವುದು ಸಂಭವ.

ಗೆದ್ದಲು ಸಂಘ ಜೀವಿಗಳು. ಒಂದು ವಸಾಹತುವಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬಗೆ ಹುಳುಗಳಿದ್ದು, ಕೆಲಸದ ಹಂಚಿಕೆ ಇದೆ. ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲುಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಶೇಕಡಾ 80 ರಿಂದ 90. ಅವು ಸಣ್ಣ, ದವಡೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ, ಹಳದಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಆಹಾರ ವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಗುರುತಿಸುತ್ತವೆ. ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟಿ, ಮರಿಗಳು ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಗಂಡು ಹುಳುಗಳಿಗೆ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಿಸುತ್ತವೆ. ಇವೇ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟಪಡಿಸುವ ಗೆದ್ದಲು.

ಶೇಕಡಾ 2–3ರ ಶಿಪಾಯಿ ಗೆದ್ದಲು, ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ. ಕೆಲವಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ದವಡೆ ಗಳಿವೆ; ಕೆಲವು ಮುಂದೆ ಕೊಂಬಿನಂತ ಮೂತಿಯಿಂದ, ರಕ್ಷಣಾದ್ರವವನ್ನು ಚುಮ್ಮುತ್ತವೆ; ದವಡೆಗಳಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಕೆಲಸ ರಕ್ಷಣೆ.

ರೆಕ್ಕೆ ಗೆದ್ದಲು, ರಕ್ಷಣಾ ಗೆದ್ದಲಿಗಿಂತ ದಪ್ಪ, 4 ಸಮವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿವೆ. ಗಂಡಿನೊಡನೆ ಸೇರಲು ಹಾರಾಡಿದ ಮೇಲೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಾತ್ರ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಬಗೆಗಳು ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ.

ಗಂಡು ಗೆದ್ದಲು ಇನ್ನೂ ದಪ್ಪ; ಗೂಡಿನೊಳಗೇ ಇದ್ದು, ರಾಣಿಯನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಗರ್ಭವತ್ತಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ.

ರಾಣಿ ಅತ್ಯಂತ ದಪ್ಪ; 3–4 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ತಲೆ ಮತ್ತು ಎದೆ ಬಹಳ ಸಣ್ಣ. ಹೊಟ್ಟೆ ಬಹಳ ದಪ್ಪ; ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಚೀಲ; ಪ್ರತಿದಿನ 30,000 ಮೊಟ್ಟೆ ಗಳಂತೆ, ಹಲವು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ಆಳದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಕೆಲಸಗಾರ ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣಾ ಗೆದ್ದಲುಗಳು, ಅದರ ಜತೆಗಿದ್ದು, ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಂಪೂರಕ ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ ಗೆದ್ದಲುಗಳು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯವುಳ್ಳ ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ರಾಣಿ ಸತ್ತು ಹೋದರೆ, ಈ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ ಗೆದ್ದಲುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷತರ ಆಹಾರವನ್ನು ತಿನ್ನಿಸುವುದರಿಂದ, ಅದರ ಸಂತಾನ ಕ್ರಿಯೆ ಚೇತನಗೊಂಡು, ರಾಣಿ ಗೆದ್ದಲಾಗುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಮಳೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಅಥವಾ ಆಮೇಲೆ, ರೆಕ್ಕೆ ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುಗಳು, ಸಾಯಂಕಾಲದ ವೇಳೆ, ನೆಲದೊಳಗಿನ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು

ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ; ದೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಂಡು, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಎರಡೂ ಸೇರಿ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೊರೆದು, ಗೂಡನ್ನು ಕಟ್ಟುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣಿನ ಹೊಟ್ಟೆ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ದಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಚೀಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿದಿನ ಸಾವಿರಾರು ಮೊಟ್ಟೆ ಗಳನ್ನಿಡುತ್ತ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ. ಗಂಡು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೆಣ್ಣಿನೊಟ್ಟು ಗೂಡಿ, ಗರ್ಭವತಿಯಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲಸಗಾರ, ಶಿಪಾಯಿ ಹುಳುಗಳಾಗಿ, ವಸಾಹತುವಿನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಬೀಳುವವು ಕೆಲಸಗಾರ ಗೆದ್ದಲು. ಅಂತೂ, ಭಾರತ (ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ)ದಲ್ಲಿ ಗೆದ್ದಲಿನಿಂದ ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟು ನಷ್ಟವಿಲ್ಲ.

**ಹತೋಟಿ:**

i) ಎಲ್ಲ ಕಾಯಿಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಲಿತು, ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುವಂತ ಶೇಂಗಾವನ್ನು ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಅಗೆಯಬೇಕು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟಿರಬಾರದು.

ii) ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಇರುವ ಹುತ್ತದೊಳಕ್ಕೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂಫಾಸ್ಫೈಡ್ (ಫಾಸ್ಟಾಕ್ಸಿನ್, ಸಲ್ಫಾಸ್) ಬಿಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ, ಹುತ್ತವನ್ನು ಕೆಡವಿ ಮುಚ್ಚ ಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ರಾಣಿಗೆದ್ದಲು ಹುಳು ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ.

iii) ಶೇಂಗಾದ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ, ಬೀಜಕ್ಕೆ 1ಕೆಜಿಗೆ 2ಗ್ರಾಂ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೆರಸಬೇಕು. ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರ ಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಬೆರೆಸಬೇಕು.

iv) ಗಿಡಗಳಿಗೆ, ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ ತಂಪಾಗಿಡಬೇಕು (ನೀರಾವರಿ ಇದ್ದ ಕಡೆ).

(ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಿಗಳಿದ್ದಾಗ, ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಕೀಟನಾಶಕಗಳನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಾರದು. ಕಾಯಿಗಳು ವಾಸನೆಯಾಗಬಹುದು).

## 14) ನುಶಿ

ಟೆಟ್ರಾನಿಕಸ್ ಬಗೆಗಳು ಟೆಟ್ರಾನಿಕಿಡಿ, ಅಕರೈನ : ಅರಾಕ್ನಿಡ

ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆಯುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಡಿವೆ. (ಪಂಥೇಲಿಯಸ್ ಮೇಜರ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ದೇಶದಲ್ಲಿ).

**ನಷ್ಟ :** ಜೇಡರ ಹುಳುಗಳ ಸಂಬಂಧಿ. ಸಣ್ಣ ಸಂಧಿ ಪದಿಗಳು. ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ, ತೆಳುವಾದ ಒಲೆಯನ್ನು ಹೆಣೆದು, ಅದರೊಳಗೆ ಸಣ್ಣ, ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆಗಳಂತೆ

ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಬಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ಸಣ್ಣ, ಹಳದಿ, ಗುಂಡಾದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳು. ಮರಿಗಳು ಒಂದು ವಾರದೊಳಗೆ, ಮೂರು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು ಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹತೋಟಿ ಗೊಳಿಸದಿದ್ದರೆ, ಬಲು ಬೇಗ ಅವು ಅಸಂಖ್ಯಾಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಅವು ರಸ ಹೀರಿದ ಕಡೆ, ಬಿಳಿಮಚ್ಚೆಗಳಾಗಿ, ಎಲೆಗಳು ಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೊರೆಸ್ಟಾನ್ ಅಥವಾ ಡೈಕೊಫಾಲ್ (ಕೆಲ್‌ಥೇನ್) ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಗಂಧಕ 120 ಪೌಂಡನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

ii) ಹಲವು ಪರಭಕ್ಷಕ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳುಗಳು, ನುಶಿಗಳು,ಅವನ್ನು ತಿಂದು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ, ನುಶಿನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸ ಬಾರದು.

iii) ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹಾಯಿಸಿ ತಂಪಾಗಿಡಬೇಕು.

15) **ಜಂತುಹುಳುಗಳು**

ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಮುಖ್ಯ ಜಂತುಹುಳುಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ :

1) ಬೇರಿನ ಗಂಟು ಜಂತು ಹುಳುಗಳು
 (i) ಮೆಲಾಯ್ಡೊಗೈನ ಹ್ಯಾಪ್ಲ
 (ii) ಮೆ. ಆರೆನೇರಿಯ
 (iii) ಮೆ. ಜವಾನಿಕ

2) ಗಾಯದ ಜಂತು ಹುಳುಗಳು
 (i) ಪ್ರಾಟಿಲೆಂಕಸ್ ಬ್ರಾಕಿಯೂರಸ್
 (ii) ಪ್ರಾ. ಕಾಫಿಯಿ

3) ಚುಚ್ಚು ಜಂತು ಹುಳುಗಳು
 (i) ಬಿಲೊನೊಲೈಮಸ್ ಗ್ರಾಸಿಲಿಸ್
 (ii) ಬಿ. ಲಾಂಗಿಕಾಡೇಟಸ್

ನಿಮಟೋಡ (ನಿಮಾಟ್ ಹೆಲ್ಮಿಂಥಿಸ್)

ಜಂತು ಹುಳುಗಳು, ಒಂದು ಸಲವೂ ಉತ್ತಿಲ್ಲದ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾವನ್ನು ಬೆಳೆದಾಗ, ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಬಹಳ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು ಬೇರುಗಳ ಮೇಲೆ ಗಂಟು ಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅದನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ನಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿಗೆ ತಪ್ಪಾಗಿ ತಿಳಿಯಬಾರದು. ಜಂತುಹುಳುಗಳು ಬರಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು. ಬೇರುಗಳೊಳಗೂ, ಹೊರಗೂ, ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಸಸ್ಯರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತ

ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಚಿಹ್ನೆಯೂ ಕಾಣದೆ, ಇಳುವರಿ ಕಡಮೆಯಾದಾಗ ಅನುಮಾನ ಬರುತ್ತದೆ.

1 **ಬೇರಿನ ಜಂತುಹುಳುಗಳು** ಮೆಲಾಯ್ಡೊಗೈನ್ ಬಗೆಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ ಒಂದೇ ಮಾದರಿ. ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿರುವ, ಹೊಸದಾಗಿ ಹುಟ್ಟಿದ ಮರಿಗಳು ಸಣ್ಣ, ಕೃಶ, 0.4 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ, ಎರಡನೆ ಹಂತ; ಮೊಟ್ಟೆಯೊಳಗೇ ಒಂದು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಇವು, ತಂಪು ಮಣ್ಣಿಗೆ ತಗುಲುವ ಬೇರಿನ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನಾದರೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇವು ಬಂಧಕ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳು, ಆಸರ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಹೊರಗೆ ತಿಂದು ಜೀವಿಸಲಾರವು; ಆದರೂ, ಆಸರೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೇ 10 ತಿಂಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಜೀವಿಸಬಲ್ಲವು; ಅಂತೂ ಅನನುಕೂಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಪರಭಕ್ಷಕ ಜಂತು ಹುಳುಗಳು, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೋಜೋವಾ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳ, ಆಕ್ರಮಣದಿಂದ, ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸತ್ತುಹೋಗುತ್ತವೆ

ಗಿಡದ ಬೇರಿನ ತುದಿಯಿಂದ, ಮರಿಗಳು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿ ಮೂರು ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತವೆ. ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಜಡ, 2–3 ವಾರಗಳು ಪರೋಪಜೀವಿಯಾಗಿದ್ದು, ಗಂಡು 3 ಸಲ ಬೇಗ ಬೇಗ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು, ರೂಪಾಂತರಗೊಂಡು, ಒಂದು ಕೃಶವಾದ, ಹುಳುವಿನಂತಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಯದ ಗಂಡುಗಳು ಮಣ್ಣಿನೊಳಗಿರುತ್ತವೆ; ಮರಿಗಳಿದ್ದಾಗ, ಆಸರ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಾಧಿಸುತ್ತವೆ; ಹೆಣ್ಣುಗಳಂತೆಯೇ ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತವೆ; ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೆಂದರೆ, ಗಂಡುಗಳಿಂದ ಬಾಧೆ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲಮಾತ್ರ.

ಹೆಣ್ಣು ಸಹಿತ ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಂಡಿನಂತೆಯೇ ಅದೇತರಹ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ; ಆದರೆ, ರೂಪಮಾತ್ರ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆಯೇ ಬದಲಾಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಣ್ಣು ಬಿಳಿಯ ತಿತ್ತಿ, ದಪ್ಪ, ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು, ಬುಗುರಿಯಂತೆ ಅಥವಾ ಗುಂಡು ಆಕಾರವನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತದೆ; ಯಾವಾಗಲೂ ಕತ್ತಿನಂತೆ ಚಾಚಿರುವ ಭಾಗವಿರುತ್ತದೆ.

ಹೆಣ್ಣು, ಮರಿಯಾಗಿ ಬೇರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಹೊಕ್ಕು 20–30 ದಿನಗಳ ನಂತರ, ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನ ಕಾವು ಸರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯದ ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ ಹೆಣ್ಣುಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆಲ್ಲ, ಬೇರಿನ ಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಗಂಟುಗಳ ಗಾತ್ರ, ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಬಗೆ, ಅವುಗಳ ಕಾಟದ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಆಸರೆ ಗಿಡದ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಾಯದ ಹೆಣ್ಣು, ಒಂದು ಜೆಲಟಿನ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ರವಿಸಿ, ಅದರೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಬೇರಿನ ಹತ್ತಿರ ಅಥವಾ ಬೇರಿನ ಮೇಲೆ, ಜೆಲ್ಲಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿರುವಂತೆ ಹಿಡಿದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಪುಗಳ ಬಣ್ಣ ಹಳದಿಯಿಂದ ಬೂದು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದು.

ಅತ್ಯಂತ ಅನುಕೂಲವಾದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ 3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ; ಉದಾ: ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯದಲ್ಲಿ ಬೇಸಿಗೆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಆಸರೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಿತಿ ಅಷ್ಟು ಅನುಕೂಲವಾಗಿರದಿದ್ದರೆ, 3 ತಿಂಗಳಾಗಬಹುದು.

ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಬೇರಿನ ಗಂಟನ್ನು ಮಾಡುವ ಜಂತು ಹುಳುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆಗಳು :

(ಅ) ಮೆಲಾಯ್ಡೊಗೈನ್ ಹ್ಯಾಪ್ಲ : ಅಮೇರಿಕ, ಕ್ವೀನ್ಸ್ ಲ್ಯಾಂಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿದೆ; ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿ ಮೆ. ಅರೆನೇರಿಯ ಬಗೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಮೆ. ಹ್ಯಾಪ್ಲ ಶೇಂಗಾದ ಬೇರು, ಕಾಯಾಗುವ ಗೂಟ ಮತ್ತು ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಗಿಡಗಳಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕದ ಬೇರುಗಳು ಬಿದ್ದುಹೋಗಿರುತ್ತವೆ; ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಲ್ ನಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳು ಕಡಮೆ; ಕಾಯಿಗೂಟಗಳು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಶೇಂಗಾವನ್ನೇ ಬೆಳೆದರೆ, ಜಂತು ಹುಳುಗಳು ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ. ಸೋಯಾಬಿನ್ ಸಹ ಇವರ ಆಸರೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಶೇಂಗಾ ಬೆಳೆದ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸೋಯಾಬೀನ್‌ನನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಾರದು.

(ಆ) ಮೆ. ಅರೆನೇರಿಯ: ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ. ಇಳುವರಿ ಕಡಮೆ; ಕೀಳು. ಬೇರು, ಗೂಟ, ಕಾಯಿ, ಹಬ್ಬುವ ಬಗೆಯ ಉಪಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪ ಗಂಟುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ; ಬಾಳೆ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಿದ್ದರೆ, ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಬೇಸಗೆಯಾದರೆ, ಜಂತು ಹೊಡೆದ ಗಿಡಗಳು ಬಾಡುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಬಿಳಚಿಕೊಂಡು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಟ್ಟಂತಾಗುತ್ತದೆ.

(ಇ) ಮೆ. ಜವಾನಿಕ: ಕೆಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾದ ಮೇಲೆ ವರದಿಯಾಗಿದ್ದರೂ, ಅಪರೂಪ.

ಈ ಮೂರು ಬಗೆಗಳೂ ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿವೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲದೆ, ಒರೆಹಚ್ಚು ಗಿಡಗಳಿಂದಲೂ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಮೆ. ಜವಾನಿಕ ಕಲ್ಲಂಗಡಿ, ಗೋಧಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳಗಳನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ; ಮೆ. ಹ್ಯಾಪ್ಲ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಮೆ. ಜವಾನಿಕ ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ, ಮೆಣಸಿನ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುತ್ತದೆ. ಮೆ. ಅರೆನೇರಿಯ ಸೋಯ, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಮುಕ್ಕೆ ಜೋಳದ ಅಡ್ಡತಳಿಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹತ್ತಿ, ಸ್ಟ್ರಾಬೆರಿ ನಿರೋಧಿಸುತ್ತವೆ.

**2 ಗಾಯದ ಜಂತು ಹುಳುಗಳು** ಪ್ರಾಟಿಲೆಂಕಸ್ ಬ್ರಾಕಿಯೂರಸ್ ಬಗೆಗಳು.

ಪ್ರೈದುತಲೆ, ಗಾಯಗೊಳಿಸುವ ಜಂತುಹುಳು. ಇವು ಆಲೆಮಾರಿ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು. ಇಂಥ ಹಂತದ ಜಂತುವೇ ರೋಗಕಾರಕವೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ;

ಏಕೆಂದರೆ, ವಿವಿಧ ವಯಸ್ಸಿನ ಪ್ರಾಯದ ಮತ್ತು ಮರಿ ಜಂತುಗಳು ಬೇರಿನೊಳಕ್ಕೂ, ಹೊರಕ್ಕೂ, ಹೋಗುತ್ತ ಬರುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಅಂತು ಅವು ಬೇರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಒಳಹೊಗುತ್ತವೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಬಹುಶಃ 50 ದಿನಗಳಾಗ ಬಹುದು. ಹೆಣ್ಣು, ದಿನಕ್ಕೊಂದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಅದು, ಮಣ್ಣಿನ ಶಾಖ ವನ್ನನುಸರಿಸಿ, 10–20 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೇರು, ಗೂಟ, ಕಾಯಿಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕಮೇಲೆ, ಜಂತುಹುಳು, ಬೇರಿನ ಒಳಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲ ಹೀರಿ, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಸೇರಿದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ಗಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಯಮೇಲೆ ಈ ಗಾಯ 'ಕಾಯಿ ಬಟ್ಟು' ಬೂದು; ಜಂತು ಹುಳು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹೀರುವುದರಿಂದ, ಅಗಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಗಾಯಗಳಿಗೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಸೇರಿ ಕೊಳೆಸುತ್ತವೆ. ಜಂತುಹುಳು ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿದ್ದ ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳು ಸಣ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗು ಎಲೆಗಳು ಬಿಳಿಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮುಖ್ಯ ನಷ್ಟಗೂಟ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ; ಕಾಯಿಗಳ ದರ್ಜೆ ಕೀಳು; ಜಂತು ಬಿದ್ದ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ, 'ಅಸ್ಪರ್ಜಿಲ್ಲಸ್' ಬಗೆ ಮುಂತಾದ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ರೋಗಗಳೂ ತಗಲುತ್ತವೆ.

**3 ಚುಚ್ಚು (ಭರ್ಜಿ) ಜಂತು ಹುಳುಗಳು** ಬೆಲೊನೊಲೈಮಸ್ ಬಗೆಗಳು.

ಇವು ಹಗುರ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿದ್ದು, ಉಳಿದ ಜಂತು ಹುಳುಗಳಿಗಿಂತ, ಕಡಮೆ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ನಡತೆ ಇತ್ಯಾದಿ ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಬೇರುಗಳ ತುದಿ ಮತ್ತು ಬೇರು, ಗೂಟ ಕಾಯಿಗಳ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ, ತಾಯಿಬೇರು ಮೊಟ ಕಾಗುವಂತೆ, ಪಕ್ಕದ ಬೇರುಗಳು ವಿಕಾರವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳೂ ಅಪ್ರಯೋಜಕ; ಕಾಯಿಗಳು ಸಣ್ಣ; ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಗಾಯಗಳು. ಅಗೆಯುವಾಗ ಅಥವಾ ಮುಂಚೆ ಮಳೆ ಬಂದರೆ, ಗಾಯಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರ, ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗ ಸೇರಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕೊಳೆಯಿಸುತ್ತವೆ.

**ಜಂತು ಹುಳುಗಳು ಹರಡುವಬಗೆ**: ವರ್ಷದಲ್ಲೆಲ್ಲ, ಕೆಲವೇ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದೂರ ಮಾತ್ರ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ಅವು ಹಲವು ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.

1) ಬೇಸಾಯದ ಮುಟ್ಟುಗಳು, ಜನ ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿ ರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮೂಲಕ; ಮಳೆಯಿಂದಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತದಿಂದ, ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿ, ಪ್ರಾಯದ ಜಂತುಗಳು ಹರಡುತ್ತವೆ.

2) ಜಂತುಹುಳು ಬಿದ್ದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಜಮೀನಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ, ಅವು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

3) ಕಾಲುವೆ ನೀರಿನಿಂದ ಹರಡುತ್ತವೆ.

4) ಜಂತುಹುಳುವಿನ ಸೋಂಕಿರುವ ಬಿತ್ತನೆಯಿಂದ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಮಣ್ಣು ಮೆತ್ತಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿದ್ದು, ಮುಂದಿನ ವರ್ಷ ಅವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ನಡುವುದು.

**ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವ ರೀತಿ :**

1) ಜಂತುಹುಳು ಬಿದ್ದಿರುವ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ, ಪುನಃ ಶೇಂಗಾದ ಬೆಳೆ ಇಟ್ಟರೆ, ಆಸರೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಜಂತು ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

2) ಜಂತುಗಳಿಗೆ ಆಸರೆಯಾಗುವ ಬೆಳೆಯನ್ನಿಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

3) ಕಳೆಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡದೆ, ಜಂತು ಹುಳುಗಳನ್ನು ಮುಂದಿನ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಹರಡುವ 'ವಾಲಂಟಿಯರ್' ಸಸ್ಯವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ವ್ಯಾಪಾರೋದ್ಯಮ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬೆಳೆದ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಜಂತುನಾಶಕಗಳ ಉಪಯೋಗ ಸಾಧ್ಯ ; ಸಣ್ಣ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಸಾಯದ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಅವನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

1) ಅಗೆದಮೇಲೆ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರದೆ, ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

2) ಕಳೆಗಳನ್ನು ಬೇರು ಸಹಿತ ತೆಗೆದು ಸುಡಬೇಕು.

3) ಬೇಸಾಯದ ಮುಟ್ಟುಗಳನ್ನು, ಮಣ್ಣಿರದೆ ಶುಚಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

4) ಬೆಳೆ ಸರದಿಯ (ಕಾಲುಗೈ)ನ್ನನುಸರಿಸಬೇಕು. ಉದಾ : ಮೆ. ಹ್ಯಾಪ್ಲ ಹತ್ತಿ, ಶೇಂಗಾ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಅದೇ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸೋಯಾಬೀನ್ ಬೆಳೆಯಬಾರದು. ಮೆ. ಆರೇನೀರಿಯ ಇದ್ದಾಗ, ಸೋಯಾಬಿನ್, ಆಲೂಗಡ್ಡೆ. ಟೊಮೇಟೊಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಾರದು.

5) ಶೇಂಗಾವನ್ನೆ ಪುನಃ ಪುನಃ ಒಂದೇ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಬಾರದು.

6) ಧೂಪಕದಿಂದಲೂ ಹತೋಟಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಣ್ಣಿಗೆ ಧೂಪಕ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕರವೇನೋ ಹೌದು; ಆದರೆ ಖರ್ಚು ಹೆಚ್ಚು; ತಜ್ಞರ ಸಹಾಯ ಅವಶ್ಯಕ. ಅಂತೂ ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಜಂತು ಹುಳುಗಳಿಂದ ಅಷ್ಟೇನೂ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟವಾಗುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಧೂಪಕ ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

**ಇತರ ಪೀಡೆಗಳು**

ಕಾಡು ಹಂದಿಗಳ ಕಾಟದಿಂದ, ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಂಗಾವನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದೇ ಕಷ್ಟ. ರಾತ್ರಿ ಕಾಯ್ದು, ಬಂದೂಕಿನ ಶಬ್ದಮಾಡಿ ಅವನ್ನು ಓಡಿಸಬಹುದು. ಅವು ನುಗ್ಗದಂತೆ, ಬೇಲಿಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು.

# 3 ಎಳ್ಳು

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಎಣ್ಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳೆಣ್ಣೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳು ಪುರಾತನವಾದದ್ದು. ಇದರ ಮೂಲ ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್ ಇಂಡೀಸ್ ಎಂದು ವಾದಿಸಿದರೂ, ಭಾರತದ, ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶದ ಉತ್ತರ ಭಾಗವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಇದು ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೆಳೆಯಾಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪತ್ತಿ.

ಇದು 3½ – 4½ ತಿಂಗಳ ಬೆಳೆ, ಮಳೆ ನೀರಿನಿಂದ, ಎಲ್ಲ ತರಹ ಜಮೀನಿನಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ಮುಖ್ಯವಲ್ಲ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಮತ್ತು ಹೂವುಗಳನು ಕೊರೆದು ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ಕೀಟಗಳು, ರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ಹೇನುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಬಹುದು. ಹೂವುಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಗಂಟುಮಾಡುವ ಕೀಟವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಉಳಿದೆರಡು ಮೂರು ಗಿಡದ ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದರಿಂದ, ಗೀರುಗಳಿಂದ ತೋರಿಸಿಲ್ಲ. ಅಮುಖ್ಯ ಕೀಟಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ. ಕೀಟ ಹಂತಗಳನ್ನು, ನಷ್ಟವನ್ನು, ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನು, ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

## ಕೋಷ್ಟಕ 9.4

### ಎಳ್ಳಿನ ಕೀಟ ಹಂತಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

| ಕೀಟ | ಕೀಟಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| 1) ಅಂಟಿಗ್ಯಾಸ್ಟ ಕಟಲೌನಾಲಿಸ್ | ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ಬೂದು, ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಳದಿಬೂದು ಮೊಟ್ಟೆಗಳು, ಒಂದೊಂದೇ, ಚಿಗುರು ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ; ಹೊಳಪು. ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಮಾಸಲು ಹಸುರು, ತಲೆ ಕಪ್ಪು, ಮೈ ಮೇಲೆ ಪೋಟಾದ ಕಪ್ಪು ಸೀಟೆಗಳಿದ್ದು, ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ಒಂದು ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. | ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತವೆ. ರೆಂಬೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಿರುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಹೆಣೆದಿರುತ್ತವೆ. ಹಣ್ಣಾಗುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಿಗಳಿಗೂ ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. |

| ಕೀಟ | ಕೀಟಹಂತಗಳ ಗುರುತು | ನಷ್ಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು |
|---|---|---|
| 2) ಅಸ್ಫಾಂಡಿಲಿಯ ಸೆಸಾಮಿ | ಸೊಣ ಸೊಳ್ಳೆಯಂತೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೂವುಗಳೊಳಗೆ. ಮ್ಯಾಗಟ್, ಬಿಳುಪು, ತಲೆ ಕಡೆ ಚೂಪು, ಕಾಲುಗಳಿಲ್ಲ. ಕೋಶ ಪ್ಯೂಪೇರಿಯಂ. | ಮ್ಯಾಗಟ್ ಹೂವಿನ ಮೊಗ್ಗನ್ನು ಕೊರೆದು, ಗಂಟುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿರುತ್ತದೆ. ಕಾಯಿಗಳಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆನೇಲೆ ಅವು ಉದುರುತ್ತವೆ. |
| 3) ಆಕಿರೋಂಶ್ಚಿಯ ಸ್ಟಿಕ್ಸ್ | ಪತಂಗದ ಮುನ್ನೆದೆಯ ಮೇಲೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯನ್ನು ಹೋಲುವ ಗುರುತಿದೆ. ದಪ್ಪ ಕಪ್ಪುಹಳದಿ. ಉದ್ದವಾಗಿ ಕಿರಿದಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು. ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು. ಹಿಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಣ್ಣ. ಬಫ್ ಬಣ್ಣ.<br>ಮೊಟ್ಟೆ ದಪ್ಪ, ಹಸುರು, ಗುಂಡು, ಒಂದೊಂದೇ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ.<br>ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ದಪ್ಪ, ಹಸುರು, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಬಿಳುಪು ಓರೆ ಪಟ್ಟೆಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಸಂಧಿ ಮೇಲೆ ಬಗ್ಗಿದ ಹಳದಿ ಮುಳ್ಳು.<br>ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಬೂದು, ತಲೆಯ ಕಡೆ, ಮೂತಿ ಹೂಜಿ ಹಿಡಿಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ. | ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದಿರುತ್ತದೆ. ಗಿಡಗಳ ಕೆಳಗೆ ದಪ್ಪ ಹಿಕ್ಕೆಗಳು ಬಿದ್ದಿರುತ್ತವೆ. |

## ಎಳ್ಳಿನ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ

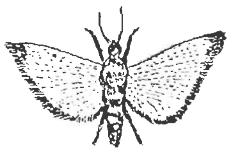
### 1 ಎಲೆ ಮತ್ತು ಕಾಯಿಯ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್

ಆಂಟಿಗಾಸ್ಟ್ರ ಕೆಟಲೌನಾಲಿಸ್ ಪೈರಾಲಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ.

ಎಳ್ಳಿಗೆ ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಯಾವಾಗಲೂ ಬೀಳುವ ಕೀಟ. ಎಳ್ಳಿನ ಕೀಟಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದು ಮುಖ್ಯ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳು ಬೆಳೆಯುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಹಸುರು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ಚಿಗುರೆಲೆಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದು ಕಾಂಡ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಮಾರ್ಟಿನಿಯಾ ಡೈಯಾಂಡ್ರ ಮತ್ತು ಪೆಟೂನಿಯ ಬಗೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದರೂ, ಎಳ್ಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೀಟ.

**ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ಬೂದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು. ದೀಪಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಹುಟ್ಟಿದ 24 ಗಂಟೆಗಳನಂತರ, ಗಂಡು, ಹೆಣ್ಣು ಒಂದುಗೂಡಿ, ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ, ಚಿಗುರು ರೆಂಬೆ, ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ, ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 140 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ (ಸರಾಸರಿ–80)ಇಡಬಲ್ಲದು. ಮೊಟ್ಟೆ ಹೊಳಪು, ಚತುರಸ್ರ 0.35 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, 0.025 ಮಿಮಿ ಅಗಲ ಕಾವು 2–7 ದಿನಗಳು.



ಚಿತ್ರ 9.14 ಆಂಟಿಗ್ಯಾಸ್ಟ್ರ ಕೆಟಲೌನಾಲಿಸ್ ಪತಂಗ

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮಾಸಲು ಹಸುರು; 1.75 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, 0.18 ಮಿಮಿ ಅಗಲ ಬೆಳೆದ ಹುಳು 14-17 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; ತಿಳಿ ಹಸುರು. ತಲೆ ಕಪ್ಪು. ಮೈಮೇಲೆ ಮೋಟಾದ ಕಪ್ಪು ಸೀಟೆಗಳಿದ್ದು, ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. 5 ಹಂತಗಳಾಗಿ, 8–25 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಚಿಗುರನ್ನು ತಿಂದು; ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ, ಒಂದು ರೇಷ್ಮೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ, ಗಿಡದ ಮೇಲೆ, ಕೋಶ ಮಾಸಲು ಹಸುರು, ಕಾಲ 3–7 ದಿನಗಳು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ವಂಶಗಳಿವೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಪೆಟ್ರೋಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪವನ್ನು ನೇತು ಹಾಕಿ, ಅದರ ಕೆಳಗೆ ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರನ್ನಿಟ್ಟರೆ, ಪತಂಗಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ನೀರಿಗೆ ಬಿದ್ದು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

2) ಸಣ್ಣ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಲ್ಲಬೇಕು.

ಹುಳುಗಳು ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

## 2 ಎಳ್ಳಿನ ಗಂಟು ಮಶಕ

ಆಸ್ಫಾಂಡಿಲಿಯ ಸೆಸಾಮಿ ಸೆಸಿಡೊಮೈಡಿ : ಡಿಪ್ಟರ.

ಎಳ್ಳಿನ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೀಟ. ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಗುಜರಾತ್, ಕೇರಳ, ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿದೆ. ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳು ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು, ಕೆರೆಯುವುದರಿಂದ, ಕಣಗಳು ಹೆಚ್ಚಿ, ಬೀಜಗಳ ಕಾಯಾಗದೆ, ನೊಗ್ಗನಂತೆ ಗಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ, ಸೊಳ್ಳೆಯಂತ ನೊಣ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹೂವುಗಳ ಮೇಲೆ.

ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳು ಸಣ್ಣ, ಬಿಳುಪು, ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ಗಂಟುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಕಾಯಿಗಳಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವು ಒಣಗಿ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಗಂಟಿನೊಳಗೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಚಿಗುಟಿ ತೆಗೆದು ಮತ್ತು ಬಿದ್ದಿರುವ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಸುಡಬೇಕು.

2) ಹೂವುಗಳು ಬರಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದೊಡನೆ, ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

## 3 ಎಳ್ಳಿನ ಸ್ಫಿಂಕ್ಸ್

ಅಕಿರೊನ್ಷಿಯ ಸ್ಟಿಕ್ಸ್ ಸ್ಫಿಂಜಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಇದನ್ನು 'ಸಾವಿನ ತಲೆ ಪತಂಗ' ವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಪತಂಗದ ಮುನ್ನೆದೆಯ ಮೇಲೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಗುರುತಿದೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಕ್ಲೀರೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಬಗೆಗಳು, ಮಲ್ಲಿಗೆ ಬಗೆಗಳು, ಲಾಂಟಾನ, ಬೆಳ್ಳೋತಗಿಡ, ಉತ್ತರಾಣೆ, ಬಿರಟು ನೀರು ಕಾಯಿ, ಬಿಳಿಪಾದ್ರಿ,

ತೇಗ, ಲಕ್ಕಿಗಿಡ, ಬದನೆ, ಅವರೆ ಮುಂತಾದ ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳು, ಕಾಡು ಹಂಬುಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ.

**ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ; ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಉದ್ದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿದು. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು; ಕೆಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಸಣ್ಣ, ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ಮುನ್ನೆದೆಯ ಮೇಲೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆ ಗುರುತು. ಜೇನು ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿ, ತುಪ್ಪವನ್ನು ಹೀರುತ್ತದೆ; ಜೇನು ಹುಳುಗಳು ಅದನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತವೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ದಪ್ಪ, ಗುಂಡು, ಹಸುರು, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದೇ. ಕಾವು 2–5 ದಿನಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಮಾಸಲು ಹಳದಿ ; ಬೆಳೆಯುತ್ತ ದಪ್ಪ, ಹಸುರು, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಹಸುರು ಓರೆ ಪಟ್ಟೆಗಳು. ಹಿಂದಿನ ಸಂಧಿಯಮೇಲೆ, ಬಗ್ಗಿದ ಹಳದಿ ಕೊಂಬು, ಇದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. 90–100 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. 12–12 ಮಿಮಿ ಅಗಲ. 2–3 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ, ದಪ್ಪ, ಕೆಂಪು ಬೂದು. ಮೂತಿ ಸೊಂಡಿಲು, ಹೂಜಿ ಹಿಡಿಯಂತೆ.

ವರ್ಷದಲ್ಲಿ 2–4 ವಂಶಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದಿರುವ ದಪ್ಪ ಹಿಕ್ಕೆಗಳಿಂದ, ತಿಳಿದು, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ, ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಲ್ಲಬೇಕು.

2) ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು (ಇದರಿಂದ ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ).

## ಎಳ್ಳಿನ ಕೆಲವು ಅಪ್ರಧಾನ ಕೀಟಗಳು

### 1) ರಸ ಹೀರುವ ತಿಗಣೆಗಳು

| | | |
|---|---|---|
| i) | ಯುಸರ್ಕೊಕೋರಿಸ್ ವೆಂಟ್ರಾಲಿಸ್ | ಪೆಂಟಟೋಮಿಡಿ |
| ii) | ಓಸಿಯಸ್ ಇನ್‌ಕಾನ್‌ಸ್ಪಿಕುವಸ್ | ಲೈಗಿಯಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ |

ಇವು ಬಹಳ ಚಟುವಟಿಕೆ. ಚಿಗುರು ಭಾಗಗಳಿಂದ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿದರೆ, ನೂರಾರು ಹಾರಾಡುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳೂ ಸೇರಿ ಎಲ್ಲ ಹಂತದ ತಿಗಣೆಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ

**ಹತೋಟಿ :** ಬೇಕಾಗಲಾರದು. ಕೈಬಲೆಯನ್ನು ಬೀಸಿ ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲಬಹುದು. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಾಡಿಸಿ, ಅಂಟು ಬೋರ್ಡನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಅವು ಸಿಕ್ಕಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಬೇಕಾದರೆ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 2) ಕಾಂಡಕೊರೆಯುವ ದುಂಬಿ

ಒಬೆರಿಯ ಬಗೆ ಸೆರಾಂಬಿಸಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ಗ್ರಬ್ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಗಿಡವನ್ನು ಒಣಗಿಸುತ್ತದೆ. ದುಂಬಿ ಸಣ್ಣ, ಬೂದು, ಕುಡಿಮೀಶೆಗಳು ಉದ್ದ ; ಎಲಿಟ್ರದ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿ.

## 3) ಕಾಯಿರಸವನ್ನು ಹೀರುವ ತಿಗಣೆ

ಎಫಾನಸ್ ಸಾರ್ಡಿಡಸ್ ಲೈಗೀಯಿಡಿ: ಹೆಮಿಪ್ಟೀರ

ಚಟುವಟಿಕೆಯುಳ್ಳ, ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ತಿಗಣೆಗಳು; ಆಗಾಗ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ, ಎಣ್ಣೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ.

ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ.

ಶೇಂಗಾ, ಕಂಬು, ತೆನೆಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

## 4) ಕೆಂಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು

ಅಂಸ್ಯಾಕ್ಟ ಮೂರೈ ಆರ್ಕ್ಟಿಯೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಶೇಂಗಾದ ಶತೃ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಶೇಂಗಾಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದಾಗ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಡಿ, ಸಿಕ್ಕಿದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ,ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳಿದ್ದಾಗ, ಆ ಬೆಳೆಗೂ ಬಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚೇ ಸರಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು ಛಾಯೆ, ಕಪ್ಪುಬಟ್ಟುಗಳಿವೆ. ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮುನ್ನಂಚಿನಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಗೆರೆ. ಹೊಟ್ಟೆ ಹಳದಿ, ಮೇಲೆ, ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟಿಗಳು. ಕತ್ತು ಹಳದಿ; ಭುಜಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜತೆ ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ದಪ್ಪ.

ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ, ಸುಮಾರು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿ, ಕಾವು 4–6 ದಿನಗಳು.

ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿಹುಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಳದಿ,ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು, ಸಿಕ್ಕಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. 6 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಟ್ಟು, 30–37 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕಂಬಳಿಹುಳು ದಪ್ಪ; 2 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಮೈತುಂಬ ದಟ್ಟವಾದ ಕಪ್ಪುಕೂದಲು; ಮಧ್ಯೆ ಬೂದು. ತಲೆ ಕೆಂಪು.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; 4–6 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಡಿಲವಾದ, ಕೂದಲು ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ, ಮುಂದಿನ ಮೇ–ಜೂನ್ ಮಳೆಯವರೆಗೂ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಳೆ ಬಿದ್ದ ನಂತರ, ಪತಂಗ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಮುಂದಿನ ಸಂತತಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

**ಹತೋಟಿ**: ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 5) ಕಪ್ಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು

ಡೈಯಕ್ರಿಜಿಯ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಇದನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದ ಕಂಬಳಿಹುಳವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಅಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಡರೂ, ಉಳಿದ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ತೋಟ, ಕೆರೆಅಂಗಳ, ತೋಪು ಮುಂತಾದ ತನುವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವುದೇ ಸ್ವಭಾವ. ಹರಳಿನ ಮುಖ್ಯ ಶತ್ರು. ಹಲವು ಆಸರೆಗಳು. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ. ಅವು ಹೆಚ್ಚಿ, ಹರಿದಾಡಿದಾಗ, ಎಳ್ಳು ಹತ್ತಿರವಿದ್ದರೆ, ಅದಕ್ಕೂ ಬಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿಂದು, ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸ್ವಭಾವತಃ, ನಿಯತಕಾಲದ ಪೀಡೆ. ಹಲವು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹೆಚ್ಚಿ, 3–4 ವರ್ಷ ಹಾವಳಿ ಮಾಡಿ, ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತ, ಗಣನೆಗೆ ಬಾರದ ಸಂಖ್ಯೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಇಟ್ಟಿಗೆಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪುಗುರುತು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಗಂಡಿಗಿಂತ ದಪ್ಪ.

ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಯ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ನರೆಹಳದಿ, ಗುಂಡು, ಮೃದು. ಕಾವು 3–4 ದಿನಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಳದಿ, ಮೈ ಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲುಗಳಿವೆ; ಸಣ್ಣವಾಗಿದ್ದಾಗ ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು,ಎಲೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು, ಜಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಹರಡಿ, ಸಿಕ್ಕಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು 2-2¼ ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ತಲೆ ಕಪ್ಪು. ಮೈತುಂಬ ಉದ್ದವಾದ ಕಪ್ಪು ಕೂದಲು, ಮಧ್ಯೆ ಹಳದಿ. ಬಿಸಿಲನ್ನು ಸಹಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಸೈನ್ಯದಂತೆ ನೆರಳಿಗಾಗಿ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿದ್ದಾಗ, ರಸ್ತೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಹರಿದು, ಗಾಡಿಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಜಜ್ಜಿ ಹೋಗಿರುತ್ತವೆ. ಹಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮನೆಗಳಿಗೂ ಸೇರಿ, ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಕೂದಲು ಮೈಗೆ ತಗುಲಿದ ಕಡೆ ನವೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 17-20 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ತರಗೆಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಹೆಣೆದ ಕೂದಲುಗಳ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಕಪ್ಪು. ಕಾಲ 10-17 ದಿನಗಳು ಹಲವು ವಂಶಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ತಾಕಿನ ಸುತ್ತ 1 ಅಡಿ ಅಗಲ, 1 ಅಡಿ ಆಳವಾದ ಆಕಾರದ ಕಡಗನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲೆ ಸೊಪ್ಪಿನ ಕಂತೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟರೆ,ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ನೆರಳಿಗಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋದಾಗ, ಕಡಗಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ಸೊಪ್ಪಿನ ಕೆಳಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಅವನ್ನು ಜಜ್ಜಬಹುದು ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬಹುದು.

ii) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

iii) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳಿಂದಲೂ ಹತೋಟಿಮಾಡಬಹುದು. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗ ತಗುಲಿ ಹಲವು ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ. ಷ್ಯುರ್ಮಿಯ ಬಗೆ ನೊಣದ ಮ್ಯಾಗಟ್ ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ಶರೀರದೊಳಗೆ ಬೆಳೆದು, ಅವನ್ನು ಕೊಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಎಂಟಮೋಪ್ತರ ಬಗೆಯ ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

6) ಪ್ಲೂಸಿಯ ಸಿಗ್ನೇಟ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಈ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕೊಚಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದೆ.

7) ಆಕ್ಸಿಸಿಟೋನಿಯ ಆಲ್ಬೊಪಂಕ್ಟೇಟ ಸ್ಕೆರಾಬಿಯಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟರ.

ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಿಟೊನೈನ್ ದುಂಬಿ; ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು, ಅಂಚು ಕಪ್ಪು, ಬಿಳಿ ಗುರುತುಗಳು. 14-16 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; ಎಳ್ಳಿನ ಹೂವುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ದಳಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಗೊಬ್ಬರ, ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಎಲೆಗೊಬ್ಬರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆ, ಮರಿಗಳು. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

8) ನಿಜಾರ ಏರಿಡುಲ ಪೆಂಟಟೋಮಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ.

ಸಕಲ ಪ್ರಪಂಚದ ತಿಗಣೆ. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. 12–16 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಪ್ರಾಯದ ತಿಗಣೆ ಹೊಳಪು, ಹಸುರು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬೆಳೆಗಳ ಶತ್ರು, ಆರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಆಗಾಗ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಸೇರಬಹುದು. ಶಿಲೀಂಧ್ರ ರೋಗಗಳನ್ನೂ, ಹತ್ತಿಕಾಯಿ ಕೊಳೆಯುವ ರೋಗವನ್ನೂ ಹರಡುತ್ತದೆ. (ಶ್ರೀಗಂಧದ ' ಸ್ಪೈಕ್ ' ರೋಗವನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆಂಬ ಅನುಮಾನವಿತ್ತು. ಪರಿಶೀಲನೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬಂದಿಲ್ಲ). ಎಳ್ಳಿಗೂ ಆಗಾಗ ಬಿದ್ದು ರಸ ಹೀರುತ್ತವೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

9) ಡೋಲಿಕೋರಿಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್
ಅಸ್ಪಾಂಗೋಪಸ್ ಜಾನಸ್ — ಪೆಂಟಟೋಮಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ.
ಲೈಗೀಯಸ್ ಮಿಲಿಟಾರಿಸ್ ಲೈಗೀಯಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ

ಈ ರಸ ಹೀರುವ ತಿಗಣೆಗಳೂ ಸಹ, ಎಳ್ಳಿನ ಮೇಲಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಂದ ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ.

# 4 ಕುಸುಮೆ (ಕುಸುಬೆ)

ಕುಸುಮೆ ಗಿಡಗಳಿಂದ, ಎರಡು ಉತ್ಪನ್ನಗಳು—ಕುಸುಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಕುಸುಮೆ ಬಣ್ಣ, ಬೀಜಗಳಿಂದ ಎಣ್ಣೆ, ಹೂವುಗಳಿಂದ ಬಣ್ಣ, ಕುಸುಮೆ ಬಣ್ಣ, ಅನಿಲೈನ್ ಬಣ್ಣ, ಬರುವವರೆಗೂ, ಭಾರತ ಮತ್ತು ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗ ದಲ್ಲಿತ್ತು; ಈಗ ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇಲ್ಲ. ಕುಸುಮೆಯ ಬೆಳೆ ಈಗ ಎಣ್ಣೆಗಾಗಿ ಇದು ಬಹು ಪುರಾತನ ಬೆಳೆ. ಇದರ ತೌರೂರಿನ ಬಗ್ಗೆ ಜಿಜ್ಞಾಸೆ—ಭಾರತ, ಈಜಿಪ್ಟ್, ಅಬಿಸ್ಸಿನಿಯ ಮತ್ತು ಅರೇಬಿಯಗಳೆಂದು. ಪ್ರಪಂಚದ ಬೆಳೆ. ಭಾರತ ದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬೆಳೆದರೂ, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು; 5-6 ಲಕ್ಷ ಎಕರೆಗಳು.

ಮಳೆ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿ ಇರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ, ಗೋಧಿ, ಕಡಲೆ ಜೋಳಗಳ ಜತೆಗೆ ಅಕ್ಕಡಿ. ಈ ಬೆಳೆಗಳ ಸುತ್ತ ಒಂದೆರಡು ಸಾಲು ಬೆಳೆಯುವುದು ವಾಡಿಕೆ; ಮುಳ್ಳು ಗಿಡ, ಬೇಲಿಯಂತೆ, ದನಕರುಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡಲು ಸಹಾಯ. ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ; ಫೆಬ್ರವರಿ–ಮಾರ್ಚ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲು. 4–5 ತಿಂಗಳ ಬೆಳೆ. ಹೂವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಂದು, ಬೀಜಗಳಾಗಲು, 5 ವಾರಗಳ ನಂತರ, ಸುಳಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸು ತ್ತಾರೆ. 4 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಕಿತ್ತು, ಒಣಗಿಸಿ, ಕಣದಲ್ಲಿ ಬಡಿಯುತ್ತಾರೆ.

ಬಣ್ಣಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಳೆದರೆ, ಜನವರಿ ಅಥವಾ ಫೆಬ್ರವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಬಣ್ಣ ತೆಗೆಯಲು, ಮಾರುತ್ತಾರೆ.

ಕುಸುಮೆ ಬೆಳೆಗೆ ತೀವ್ರ ಶತೃಗಳಿಲ್ಲ. ಎಲೆ ತಿನ್ನುವ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಮತ್ತು ರಸ ಹೀರುವ ಹೇನು, ಕಾಂಡ ಮತ್ತು ಹೂವಿನ ನೊಣಗಳು ಮಾತ್ರ. ಅವುಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ನಷ್ಟದ ರೀತಿ, ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ, ಹತೋಟಿಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಕೀಟಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ, ಹಂತಗಳ ಗುರುತು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿಲ್ಲ.

# ಕುಸುಮೆ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ

## 1 ಕುಸುಮೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್

ಪೆರಿಗಿಯ ಕೆಪೆನ್ಸಿಸ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕುಸುಮೆ ಕೀಟಗಳಲ್ಲಿ ಇದೇ ಮುಖ್ಯ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕುಸುಮೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಳೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳ ನಡತೆ. ತಿರುನೆಲ್ವೇಲಿ, ಕೊಯಮುತ್ತೂರು ಹಾಗೂ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದೆ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು (ಗುರೆಳ್ಳು), ಜೂಟ್, ಕೋರಿಯಾಪ್ಸಿಸ್, ಆರ್ಟಿಮಿಸಿಯ (ಸ್ಯಾಂಟೊನಿನ್), ಕಕುರಾದ್ರ (ಕಕರೊಂಡ).

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು; ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಗಾತ್ರ, ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ಸುಂದರವಾದ ಅಲೆ ಗುರುತುಗಳು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಸುರು; ಎಲೆ, ಕಾಂಡಗಳಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದೇ ಅಥವಾ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ. ಕಾವು 4 ದಿನಗಳು.

ಎಳೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಸುರು, ಎಲೆಗಳಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ದಪ್ಪ, ಮೃದು, ಹಸುರು ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆಯ ಬೂದು; ಕೊನೆ ಸಂಧಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಗೂನು. ಮೈಮೇಲೆ ಊದಾ ಗುರುತುಗಳು. 2.5 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಕಾಲ 2-3 ವಾರಗಳು. ಹಲವಾರಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; ಕಾಲ ಒಂದು ವಾರ. ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಲೆ, ರಾಗಿ, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತಿನ್ನುವುದರಿಂದ, ಅವನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ಕೊಲ್ಲಬಹುದು.

ii) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

iii) ಕೊಯ್ಲಾದ ಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು. (ಈ ಕೀಟದಮೇಲೆ ನೊಣ, ಕಣಜಗಳ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿದ್ದು ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.)

## 2 ಕುಸುಮೆ ಹೇನು

i) ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸ್ಕೈಫಮ್ ಸೊಂಬೆ (ಮ್ಯಾ. ಸಾಲಿಡಾಜಿನಿಸ್)

ii) ಡ್ಯಾಕ್ಟಿನೊಟಸ್ ಕಾರ್ಥಾಮಿ (ಡ್ಯಾ. ಯೂರೊಮೆಲಾನ್) ಕಂಪಾಸಿಟಿ

ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ

i) ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸ್ಕೈಫಮ್ ಬಗೆ

ಕುಸುಮೆಗೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಮುಳ್ಳಿಲ್ಲದ ಬಗೆಗೆ, ಈ ಹೇನು ಕೆಟ್ಟ ಶತೃ. ಕುಸುಮೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇವೆ. ಒಂದು ತಿಂಗಳ ಬೆಳೆಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಬೆಳೆ ಬಲಿಯುವವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಎಲೆ, ರೆಂಬೆ, ಹೂವು ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಹೇನುಗಳು ತುಂಬಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ ; ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ, ಹೂವುಗಳಾಗದೆ, ನಷ್ಟ ಶೇಕಡಾ 75ರ ಅಥವಾ ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು. ಬೀಜದ ಇಳುವರಿ ಬಹಳ ಕಡಮೆ.

ಹೇನುಗಳು ಕಪ್ಪು, ಸಣ್ಣ; ಅಸಿಶೇಚಕ ಜನನದಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು 4 ಸಲ ಪೊರೆಬಿಟ್ಟು 10 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆ 2 ದಿನಗಳ ನಂತರ 12–14 ದಿನಗಳವರೆಗೂ ಮರಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 30–56 ಮರಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುತ್ತದೆ. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ 22 ದಿನಗಳು. ಆಮೇಲೆ ಸತ್ತು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹೇನುಗಳು ನವಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಒಂದೆರಡು ವಾರಗಳಲ್ಲೇ ಡಿಸಂಬರ್ ಅಥವಾ ಜನವರಿ ಮೊದಲಲ್ಲೇ ಹೂವು, ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಬರುವ ಮೊದಲೇ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗುತ್ತದೆ.

(ii) ಡ್ಯಾಕ್ಟಿನೊಟಸ್ (ಯೂರೊಮೆಲನ್) ಕಂಪಾಸಿಟಿ

ಎಳ್ಳು, ಕ್ಯಾಲೆಂಡುಲ, ಕಾಸ್ಮಾಸ್, ಜಿನಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಇದು ದೊಡ್ಡ ಕಪ್ಪು ಹೇನು; 'ಕಾಡ' 'ಸೈಫಂಕುಲೈ' ಕಪ್ಪು. ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಸಣ್ಣ ಕೂದಲುಳ್ಳ ಸಂಧಿಗಳು, ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಹೇನುಗಳ ಕುಡಿಮೀಶೆಯ IIIನೆ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಲವು 'ರ್ಹೈನೇರಿಯ'ಗಳಿವೆ. ಈ ಕೀಟ ಬಂಗಾಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು. ರೆಂಬೆ, ಹೂವುಗಳ ಮೇಲೆ ಗುಂಪಾಗಿದ್ದು, ರಸಹೀರಿ, ಬಹಳ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಹೇನುಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಶೇಕಡಾ 0·025ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0·05ರ ನಿಕೊಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ (1 ಭಾಗ ನಿಕೊಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಶೇಕಡಾ 40–800 ಭಾಗ ನೀರು) ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

## 3 ಕುಸುಮೆ ಕಾಂಡದ ನೊಣ

ಮೆಲನಾಗ್ರೊಮೈಜ ಬಗೆ ಅಗ್ರೊಮೈಜಿಡಿ : ಡಿಪ್ಟೆರ

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದರಿಂದ ಸುಮಾರು ಶೇಕಡಾ 5ರಷ್ಟು ನಷ್ಟ. ನೊಣದ ಮರಿ ಕೊರೆದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ, ಗಿಡ, ಬಾಡಿ, ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಣಗುತ್ತದೆ. ಕೊರೆದ ಕಡೆ, ಕಾಂಡದಮೇಲೆ ಸಣ್ಣ ಉಬ್ಬುಗಳಾಗುತ್ತವೆ ; ರೆಂಬೆಗಳಾದರೆ, ಅವು ಬಾಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕೊರೆದಾಗ, ಎಲೆಗಳು ಹಳದಿಯಾಗಿ, ಅಂಚು, ತುದಿಗಳಿಂದ ಒಣಗುತ್ತವೆ; ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಅರಳದೆ ಒಣಗುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ** : ಮ್ಯಾಗಟ್ ಕಾಂಡ, ರೆಂಬೆಗಳ ಒಳಗಿನವರೆಗೂ ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸುರಂಗ ನೇರ ಅಥವಾ ಸುರುಳಿಯಾಗಿ, ಬೇರಿನವರೆಗೂ ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ.

ನೊಣ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಗಾತ್ರ ಕಪ್ಪು, ಲೋಹನೀಲಿ; 'ಹಾಲ್ಟಿಯರ್ಸ್' ಕಪ್ಪು. 2–3 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ ; ಹೆಣ್ಣು, ಅವನ್ನು ಅಂಗಾಂಶದೊಳಕ್ಕೆ ಚುಚ್ಚಿಡುತ್ತದೆ.

ಎಳೆ ಮ್ಯಾಗಟ್ ಬಿಳುಪು, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ; ಬೆಳೆದಾಗ ಕಟ್ಟುಮಸ್ತು, ವರ್ತುಳ, ಸ್ವಲ್ಪ ಹಳದಿಬಿಳುಪು ; 5 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಕೋಶವಾಗುವ ಮುಂಚೆ, ಕಾಂಡದಮೇಲೆ ಹೊರ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದು, ಹೊರಗಡೆ ಚರ್ಮ ಮಾತ್ರ ಮುಚ್ಚಿರುವಂತೆ ಬಿಟ್ಟು, ಒಳಗೆ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಯೂಪೇರಿಯಂ ಹಳದಿಮಿಶ್ರಬಿಳುಪು, ಅಡಕ, ವರ್ತುಳ ; 3–5 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ.

ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಎರಡನೆ ವಾರದಿಂದ, ಮೂರನೆಯ ವಾರದವರೆಗೂ ನೊಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಚಟುವಟಿಕೆ.

(ಇದನ್ನು ಮೊದಲು 1954ರಲ್ಲಿ ಡಿ.ಬಿ. ರೆಡ್ಡಿ, ಹೈದರಾಬಾದಿನಲ್ಲಿ ಕುಸುಮೆಯ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿದರು.)

**ಹತೋಟಿ :**

1) ನೊಣ ಕೊರೆದು ಬಾಡುತ್ತಿರುವ ಕಾಂಡ, ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸುಡಬೇಕು.

2) ನವಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೊಣಗಳು ಕಂಡ ಕೂಡಲೆ, ಅವು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟೆರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

## 4 ಕುಸುಮೆ ನೊಣ

ಅಕಾಂಥಿಯೊಫ್ಲೈಲಸ್ ಹೀಲಿಯಾಂಥ್ಯೆ ಟ್ರೈಪ್ರೂಟೈಡಿ : ಡಿಪ್ಟೀರ

ಇದನ್ನು ದಿಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನೊಣದ ಮರಿಗಳು, ಹೂವುಗಳ ದಳವನ್ನು ತಿಂದು, ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರವನ್ನು ಕೆರೆಯುತ್ತವೆ. ನೊಣ ಬಿದ್ದ ಮೊಗ್ಗು ಕೊಳೆತು ನಾರುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ನೊಣ ಬೂದಿ ಬಣ್ಣ; ಕಾಲುಗಳು ತೆಳು ಬೂದು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೊಗ್ಗುಗಳೊಳಗೆ, 6-24ರ ಗುಂಪು. ಕಾವು 24 ಗಂಟೆಗಳು.

ಮ್ಯಾಗಟ್ 12 ಸಂಧಿಗಳುಳ್ಳದ್ದು; ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಾಗ 5 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಹೂ ಮೊಗ್ಗಿನೊಳಗೆ. ಕೋಶ ಕಪ್ಪು; ಪಿಪಾಯಿ ಆಕಾರ; ಕಾಲ ಒಂದು ವಾರ.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಕೊಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಸುಡಬೇಕು.

2) ನೊಣಗಳು ಕಂಡ ಕೂಡಲೆ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

[ಆಗಾಗ, ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ, ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ ಗಳ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಜೇಡರ ನುಶಿಗಳು ಬಿದ್ದು, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಮೊರೆಸ್ಟಾನ್ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ಗಂಧಕ, (1:20)ವನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.]

# 5 ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು (ಗುರೆಳ್ಳು)

ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜ. ಭಾರತದ ಹಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲ, ರಾಗಿ, ತೊಗರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಅಕ್ಕಡಿ ಬೆಳೆ. ಆಫ್ರಿಕದ ನಿವಾಸಿ. ಈಗ ಪ್ರಪಂಚದ ಹಲವು ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ರಾಗಿಯಂತೆಯೇ, ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರಿನಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಮೂರು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೂವುಗಳು ಬಂದು, 4½ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಯ್ಲಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಈ ಬೆಳೆಗೆ ಕೀಟೋಪದ್ರವ ಕಡಮೆ. ಎಳ್ಳಿನ ಕೀಟಗಳ ಪೈಕಿ, ಕೆಲವು ಇವಕ್ಕೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ. ಗಣನೀಯವಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆ.

## ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು ಬೆಳೆಯ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ

1) ಪೆರಿಗಿಯ ಕಪೆನ್ಸಿಸ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಇದು ಕುಸುಮೆಯ ಹುಳು. ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳಿಗೂ ಬಿದ್ದು, ಎಲೆ, ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು ಬೆಳೆಯುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಎಳ್ಳು, ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳು, ಜೂಟ್, ಕೋರಿಯಾಪ್ಸಿಸ್ ಸಾಂಟೊನಿಸ್, ಕುಕುರಾದ್ರ ಇದರ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಕಪ್ಪುಬೂದು, ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಗಾತ್ರ; ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಲೆ ಗುರುತುಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ ಅಥವಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ; ಎಲೆ, ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆ. ಕಾವು 4 ದಿನಗಳು. ಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಮೃದು, ಹಸುರುಕಪ್ಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು; ಚಾಲದ ಸಂಧಿ ಗೂನು. 2.5 ಸೆಮಿ ಉದ್ದ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ 2–3 ವಾರಗಳು. ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ; ಕಾಲ ಸುಮಾರು ಒಂದು ವಾರ.

**ಹತೋಟಿ :** ಕೊಯ್ಲಾದ ನಂತರ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

2. ಡಾಕ್ಟಿನೋಟಸ್ ಕಾರ್ಥಾಮಿ ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟರ.

ಇದೂ ಸಹ ಕುಸುಮೆ ಹೇನು. ವಿಶೇಷವಾಗಿದ್ದು ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳಿನ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯದೆ, ಹೂವುಗಳು ಬಿಡುವುದಿಲ್ಲ; ಕಾಯಿಗಳೂ ಬಿದ್ದು ಹೋಗುತ್ತವೆ.

ಹೇನುಗಳು ಸಣ್ಣ, ಕಪ್ಪು, ಅನಿಶೇಚಕ ಜನನದಿಂದ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ಶೇಕಡಾ 0.05ರ ಮ್ಯಾಲಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

ii) ನೀರಿಲ್ಲದಿರುವ ಕಡೆ ಶೇಕಡಾ 0.2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 3 ಮಿಡತೆ

ಕ್ರೋಟೊಗೋನಸ್ ಬಗೆ ಅಕ್ರಿಡಿಡಿ : ಆರ್ಥ್ರಾಪ್ಟಿರ

ಇವು ಹುಲ್ಲಿನ ಮಿಡತೆ, ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ, ಹುಲ್ಲನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ, ಮಳೆ ಇಲ್ಲದೆ, ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯದೆ ಇದ್ದಾಗ, ಪಕ್ಕದ ಜಮೀನಿನ ಹಸುರು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹತ್ತಿ, ಜೋಳ, ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪು, ಹರಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ, ಹುಚ್ಚೆಳ್ಳಿಗೂ ಬಿದ್ದು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು, ಬುಡನನ್ನು ಕಡಿದರೆ ನಷ್ಟ ಹೆಚ್ಚು. ಬೆಳೆದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ನಷ್ಟ ಕಡಮೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಮಿಡತೆಗಳು ಮಬ್ಬು ಬೂದು. ಹೊಲದ ಮಣ್ಣಿನ ಬಣ್ಣ; ಹೆಣ್ಣು, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಟ್ಟು, ನೊರೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಪು ಒಣಗಿರುತ್ತದೆ. ಮರಿಗಳು ಪ್ರಾಯದ ಮಿಡತೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಸಣ್ಣ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲ. ಪ್ರಾಯದ ಮಿಡತೆಗಳಿಗೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿದ್ದರೂ ಹಾರುವುದಿಲ್ಲ; ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 10ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

# 6 ಅಗಸೆ

ಅಗಸೆ, ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜದ ಮತ್ತು ನಾರಿನ ಬೆಳೆ. ಉಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯಗಳಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಶೀತದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒಳ್ಳೆಯ ಅಗಸೆ ನಾರಾಗುತ್ತದೆ. ಭಾರತ ಮತ್ತು ಅರ್ಜೆಂಟೈನಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಗಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟ ಅಥವಾ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದರೂ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದ 2500 ಅಡಿಗಳೆತ್ತರದ ಜಾಗಗಳಲ್ಲೂ, ಇದನ್ನು ಬೀಜ ಮತ್ತು ನಾರಿಗಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದಾರೆ. ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿ–ಮಾರ್ಚ್‌ವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುವ, 5–6 ತಿಂಗಳ ಬೆಳೆಗೆ ಅಕ್ಕಡಿಯಾಗಿಯೂ ಅಥವಾ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಅಗಸೆಯ ಮೇಲೆ ತೀವ್ರ ಶತ್ರು ಕೀಟಗಳು ಕಡಮೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಣುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ, ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ, ಹಂತಗಳ ಗುರುತು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಂಡಿಲ್ಲ.

## ಅಗಸೆ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ

### 1 ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಈ ಸರ್ವ ಭಕ್ಷಕ ಕೀಟ, ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ದೇಶದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ, ವರ್ಷದಾದ್ಯಂತ ಇರುತ್ತದೆ. ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಅಗಸೆ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ; ಇದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಇತರ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಂತೆ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಕಪ್ಪು, ಗುರುತುಗಳಿವೆ; ಕೆಳ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು. ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಗುಂಪಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದೊಂದು ಗುಂಪಿನಲ್ಲೂ 50–200ರ ವರೆಗೂ ಮೊಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು, 250 ರಿಂದ 1500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಚಪ್ಪಟೆ, ಗುಂಡು, ಹಳದಿ. ಕಾವು 2–5 ದಿನಗಳು. ಮೊಟ್ಟೆಯೊಡೆದು ಬಂದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ನಸು ಹಸುರು; ತಲೆ ಕಪ್ಪು. ಪೂರ್ತಿ

ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್ ಸೇಬು ಹಸುರು; ಉದ್ದವಾದ ಬಿಳಿ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ. 52–35 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಹಸುರಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೇ, ಮೇಲ್ಗಡೆ 1,2) ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ 4,5,6) ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 7,8) ಕೋಶ 9,10) ಪತಂಗ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಪಟ್ಟೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 10–30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.



ಚಿತ್ರ 9.15 : ಲ್ಯಾಫಿಗ್ಮ ಯಕ್ಸಿಗುವ
1,2) ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮೊಟ್ಟೆ 4,5,6) ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್
7,8) ಕೋಶ 9,10) ಪತಂಗ

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, 3 ಸೆಮಿ ಆಳದಲ್ಲಿ, ಕಾಲ 4-20 ದಿನಗಳು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಬೇಸಗೆಯಲ್ಲಿ 18-34 ದಿನಗಳು, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ 26-58 ದಿನಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 10 ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು. ಒಂದು ಸಲ ಧೂಳಿಸಿದರೆ ಸಾಕು.

## 2 ಕುಣಿಕೆ ಹುಳು

ಪ್ಲೂಸಿಯ ಒರಿಚಾಲ್ಸಿಯ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಇದೂ ಸಹ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ, ತರಕಾರಿಗಳೂ ಸೇರಿ, ಹಲವು ಬಗೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗದ ಮುಂದಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದೊಂದು ಹೊಂಬಣ್ಣದ ಮಚ್ಚೆ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣು 400-500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತಬಿಳುಪು, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಒಂದೊಂದೇ. ಒಂದು ವಾರದಲ್ಲಿ ಮೊಟ್ಟೆಗಳೊಡೆದು, ಬಿಳಿ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಬಂದು, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. 20-30 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. 30-35 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; ಎಲೆಹಸುರು ಬಣ್ಣ.

ಕೋಶ ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ; ಎಲೆಗಳು ರೇಷ್ಮೆ ದಾರಗಳಿಂದ ಹೆಣೆದಿರುತ್ತವೆ ಕಾಲ 7-ದಿನಗಳು.

ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೀಟ ಡಿಸೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡು, ಮಾರ್ಚ್‌ವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಆಸರೆಗಳಿಗೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 3 ಜಿಡ್ಡು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು

ಅಗ್ರೋಟಿಸ್ ಇಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಕುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು. ಆಸರೆಗಳು ಹಲವು. ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಕೋಸು, ಶೇಂಗಾ,ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ, ಸಾಸಿವೆ, ಗೋಧಿ, ಬಾರ್ಲಿ, ಅಗಸೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳು. (ಚಿತ್ರ 9.11 ನೋಡಿರಿ)

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು, ಸಣ್ಣ ಗಿಡಗಳ ಬುಡವನ್ನು ಕಡಿದು, ಕಾಂಡಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರುಗಳ ಕಡೆ ಕಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅವು

ತಿನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಹಿಂಗಾರು ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವುದು ಹೆಚ್ಚು.

ಈ ಕೀಟ ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ನಿಶಾಚರ, ಹಗಲು ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ; ಬಿರುಕು, ಸಂದು, ಎಲೆ, ಕಸದ ಕೆಳಗೆ ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಗಾತ್ರ, ಕಪ್ಪು; ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಮಾರ್ಚ್ ವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಪತಂಗಗಳು ಕೋಶಗಳಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದ ನಂತರ, ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣುಗಳೊಂದಾದ ಮೇಲೆ, 4-5 ದಿನಗಳು ಕಳೆದು, ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ; ಆಗಾಗ್ಗೆ, ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಗಿಡಗಳ ಬುಡದ ಮೇಲೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಹತ್ತಿರ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಸುಮಾರು 350 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು. ಒಂದೊಂದು ವೇಳೆ, ಒದ್ದೆ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಪ್ರವಾಹದ ನೀರು ಹಿಂದೆಗೆದ ಮೇಲೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಬಹಳ ಸಣ್ಣ, ಕೆನೆ ಬಿಳುಪು, 2–9 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ-

ಮೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಬಂದ ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಸುಮಾರು 1.5ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; ತೆಳು ಹಳದಿ ನರೆ ಬಣ್ಣ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಅವು ಬಿದ್ದಿರುವ ಅಥವ ಭೂಮಿಗೆ ತಗುಲಿರುವ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಸುಮಾರು 44ಮಿಮಿಉದ್ದ. ಕಪ್ಪು ಅಥವ ಕಪ್ಪುಬೂದು. ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಜಿಡ್ಡು. 6 ಸಲ ಪೊರೆ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆದ ಹುಳು, ಭೂಮಿಯೊಳಗೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ಕೆಂಪು ಮಿಶ್ರಿತ ಬೂದು; 20 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; ಕಾಲ 10-30 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ, ಹವಾಗುಣವನ್ನನುಸರಿಸಿ, 1–2 ತಿಂಗಳು. ಎರಡು ವಂಶಗಳಿವೆ. ಎರಡನೆ ವಂಶದಲ್ಲೆ ತೀವ್ರ. ಡಿಶಂಬರ್ ಮಾರ್ಚ್‌ಗಳವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಉಂಗುರದಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೊದಲು ನೀರು ನಿಂತಿದ್ದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

**ಹತೋಟಿ:**

i) ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಮುಂಚೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉತ್ತು, ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡಬೇಕು.

ii) ಸಾಧ್ಯವಾದ ಕಡೆ, ನೀರನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ, ಒಂದುದಿನ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಅಮೇಲೆ ಬಸಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

iii) ಗಿಡಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಶೇಕಡಾ2ರ ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್‌ ಪುಡಿಯನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು.

iv) ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳು ವಿಷಬೆರೆತ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಸಾಯಂಕಾಲ, ಗಿಡಗಳ ಬುಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಎರಚಬೇಕು. **ತಯಾರಿಕೆ:** 10 ಕೆಜಿ ತವುಡಿಗೆ 100 ಗ್ರಾಂ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ 500 ಗ್ರಾಂ ಸಕ್ಕರೆ ಅಥವಾ ಜೋನಿ ಬೆಲ್ಲ ಬೆರಸಿ 8-10 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ, ಎರಚಿದರೆ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

## 4 ಗಂಟು ಮಶಕ

ಡ್ಯಾಸಿನ್ಯೂರಲಿಸ ಸೆಸಿಡೊಮೈಡಿ : ಡಿಪ್ಟೀರ

ಇದು ಅಗಸೆ ಬೆಳೆಯ ತೀವ್ರ ಶತ್ರು. ಹೂ ಮೊಗ್ಗುಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಿ. ಕಾಯಿಗಳಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ್, ದಿಲ್ಲಿ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ, ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಇದೊಂದು ಸಣ್ಣ, ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣದ ಮಶಕ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು, 60-100 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ವರೆಗೆ, ಎಳೆ ಹಸುರು ಮೊಗ್ಗುಗಳ ಪುಷ್ಪಪಾತ್ರಗಳ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ, ಒಂದೊಂದಾಗಿ, ಅಥವ 3-5ರ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಹೊಸದಾಗಿಟ್ಟ ಮೃದು, ಪಾರದರ್ಶಕ, 0.25 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, 0.77 ಮಿಮಿ ಅಗಲ, 1-2 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು, ಸಣ್ಣ ಮ್ಯಾಗಟ್ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಅದು ಪಾರದರ್ಶಕ, ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಹಳದಿ ಮಚ್ಚೆ. ಮೊಗ್ಗಿನೊಳಗಿನ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

4 ಹಂತಗಳಿವೆ. ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದ ಮ್ಯಾಗಟ್ ಕಡುಗೆಂಪು, 2 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ, 0.5 ಮಿಮಿ. ಅಗಲ. 5-8 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆದ ಮ್ಯಾಗಟ್, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, **ಹತ್ತಿಗೂಡಿನಲ್ಲಿ** ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ಕೋಶದ ಕಾಲ 4-6 ದಿನಗಳು.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ ಫೆಬ್ರವರಿ-ಮಾರ್ಚ್‌ನಲ್ಲಿ 14-22 ದಿನಗಳು. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ವಂಶಗಳು.

ಮಶಕಗಳು ಸೆಪ್ಟಂಬರ್‌ನಿಂದ ಮಾರ್ಚ್‌ವರೆಗೂ ಇದ್ದರೂ, ನವಂಬರ್-ಜನವರಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

**ಹತೋಟಿ:**

1) ಪೆಟ್ರೊಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪಕ್ಕೆ ಮಶಕಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ನೀರಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. (ನೀರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಕಂಬಿಯನ್ನು ಬೆರಸಿದರೆ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.)

2) ಮೊಗ್ಗುಗಳು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು.

(ಅಗಸೆ ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ ಕಪ್ಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು ಡೈಯಕ್ರಿಸಿಯ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ, ಪ್ರೊಡಿನಿಯ ಲಿಟ್ಯೂರ, ಕುಚ್ಚು ಕಂಬಳಿ ಹುಳು ಯೂಪ್ರಾಕ್ಟಿಸ್ ಸಿಂಟಿಲಾನ್ಸ್, ಮತ್ತು ಹೀಲಿಯೋಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ ಗಳು ಬಿದ್ದು, ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.)

— ✳ —

# 7 ಸಾಸಿವೆ

ಸಾಸಿವೆ ಬೀಜ ಸಂಬಾರಕ್ಕೂ, ಎಣ್ಣೆ ತೆಗೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಉಪಯೋಗ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ, ಸಾರಿನ ಒಗ್ಗರಣೆಗೆ ಸಾಸಿವೆ, ಎಲ್ಲರ ಮನೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಔಷಧಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ಗಿಡಗಳು, ದನ, ಕುರಿಗಳಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಮೇವು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಕರಿ ಸಾಸಿವೆ (ಬ್ರಾಸಿಕ ನೈಗ್ರ)ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಹಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಬಗೆ ಸಾಸಿವೆ ಯನ್ನು ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಬಿಳಿ ಸಾಸಿವೆ 'ಸಾರ್ಸನ್', ರೇಪ್, ಕಾಲ್ಸ, ರೈ, ಟೋರಿಯ, ಟರಮಿರ ಇತ್ಯಾದಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಸಾಸಿವೆ (ಬ್ರಾಸಿಕ ಜನ್ಸಿಯ) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'ರೈ'ಗೂ, ರೇಪ್ (ಬ್ರಾಸಿಕ ಕ್ಯಾಂಪೆಸ್ಟ್ರಿಸ್) ಸಾರ್ಸನ್ ಮತ್ತು ಟೋರಿಯಕ್ಕೂ, ಎರುಕ ಸಟೈವ ಟರಮಿರಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಇದೊಂದು ಅಕ್ಕಡಿ ಬೆಳೆ. ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ರಾಗಿಯ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯು ತ್ತಾರೆ. ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲ, ಜುಲೈ–ನವೆಂಬರ್; ಮಳೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದ 45 ದಿನಗಳೂ ಹೂವುಗಳು ಬಂದು, ಇನ್ನೊಂದು ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು (ಕೀಳುತ್ತಾರೆ) ಕೊಯ್ಯುತ್ತಾರೆ. ನವೆಂಬರ್‌ವರೆಗೂ ಕೊಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದು, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ, ಕಣದಲ್ಲಿ ಬಡಿದು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿ ಸುತ್ತಾರೆ.

ಸಾಸಿವೆ ಕ್ರೂಸಿಫುಷ್ಪಿಕುಲ; ತರಕಾರಿಗಳ ಜತೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಿದೆ. ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳ ಜತೆಗೂ ಇದು ಸೇರಿರುವುದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೀಟಗಳ ಬಗೆ ತಿಳಿಸಿದೆ. ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ.

## ಸಾಸಿವೆ ಬೆಳೆ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ

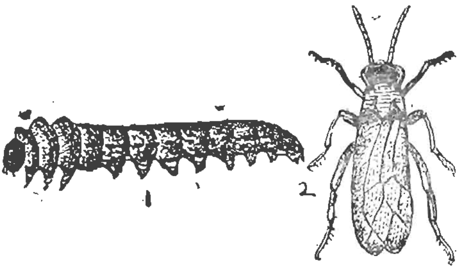
### 1 ಸಾಸಿವೆ ಗರಗಸ (ಕರಗಸ) ಹುಳು (ಮಸ್ಟರ್ಡ್ ಸಾಫ್ಲೈ)

(ಎಥಾಲಿಯ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮ) ಟೆಂಥ್ರಿಡಿನಿಡಿ : ಹೈಮೆನಾಪ್ಟರ

ಮಸ್ಟರ್ಡ್, ರೇಪ್, ಸಾರ್ಸನ್, ರೈ, ಟೋರಿಯ, ಟರಮಿರ, ಇತರ ಕ್ರೂಸಿ ಪುಷ್ಪಿಗಳಾದ ಮೂಲಂಗಿ, ಟರ್ನಿಪ್, ಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು, ಬೀಟ್

ರೂಟ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆಲ್ಲ ಬೀಳುವ ಮುಖ್ಯ ಕೀಟ. ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ ಹುಳುಗಳು ಎಲೆ ಮತ್ತು ಉಳಿದ ಚಿಗುರು ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ; ಮೊದಲು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು, ಆಮೇಲೆ ಪೂರ್ತಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪ್ರಾಯದ ಕೀಟ ಒಂದು ಮೃದು ಮುಸುಕು ಮತ್ತು ಕೆಂಪಾದ ಖನಿಜ; ಜೇನು ನೊಣಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ. ಹೆಣ್ಣು, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಎಲೆಯ ಅಂಚನ್ನು ಸೀಳಿ, ಅಂಗಾಂಶದೊಳಗೆ ಒಂದೊಂದಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 16–144, ಸರಾಸರಿ 35, ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡಬಲ್ಲದು. ಹವಾಮಾನವನ್ನನುಸರಿಸಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳು 5-37 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಹಳದಿ ಮರಿಹುಳುಗಳು ಬರುತ್ತವೆ. ಅವು ವರ್ತುಳ, 2 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; ಬೆಳೆಯುತ್ತ ಕಪ್ಪು, ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಹಸುರು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು ; 15-18 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ; ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ನಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇನೆಂದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ 8 ಜತೆ ಹುಸಿ ಕಾಲುಗಳು (ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳಿಗೆ 5 ಜತೆ ಹುಸಿಕಾಲುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ). ಮುಟ್ಟಿದರೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಸತ್ತಂತೆ ನಟಿಸುತ್ತದೆ. 7-33 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.




ಚಿತ್ರ 9.16 ಸಾಸಿವೆ ಗರಗಸ ಹುಳು (ಎಥಾಲಿಯ ಪ್ರಾಕ್ಸಿಮ)
1) ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 2) ಪತಂಗ

ಬೆಳೆದ ಹುಳು ಕೋಶವಾಗುವ ಮುನ್ನ ಬಿಳಿ ರೇಷ್ಮೆಯ ಗೂಡನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅದರೊಳಗೆ ಕೋಶ. ಗೂಡುಗಳು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೆ, ಆಗಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ; ಆಗ ಗೂಡುಗಳ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಮೆತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಹುಳು ಬೆಳೆದು ಕೋಶವಾಗುವುದರಿಂದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ, 9 ದಿನಗಳಿಂದ 14 ತಿಂಗಳು.

ಸುಮಾರು 10 ವಂಶಗಳು, ಹವಾಗುಣದ ಮೇಲೆ, ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು. ಬಂಗಾಳ, ಬಿಹಾರ್, ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಕ್ಟೋಬರ್-ಮಾರ್ಚ್‌ವರೆಗೂ; ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಜೂನ್–ಜುಲೈಗಳಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್-ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ವರೆಗೂ ಅಸ್ಸಾಂ, ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನವಂಬರಿದಿಂದ ಜನವರವರೆಗೂ; ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ನವಂಬರಿನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿವರೆಗೂ ಈ ಕೀಟ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ತಾಕುಗಳನ್ನು ಉತ್ತು ಕೋಶಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

ii) ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಲಥೈಯಾನ್, ಅಥವಾ ಪೈರಿತ್ರಮ್ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

iii) ಓತ್ತಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಸಣ್ಣ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಆರಿಸಿ ನಾಶಮಾಡಬೇಕು

## 2 ಸಸ್ಯಹೇನು

ಲಿಪೇಫಿಸ್ ಎರಿಸೈಮಿ (ರ್‍ಹೊಪಾಲೊಸೈಫಮ್ ಸೂಡೊಬ್ರಾಸಿಕಿ)

ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ

ಸಾಸಿವೆಯ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಬಗೆ ಹೇನುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಏಫಿಸ್ ಕ್ರ್ಯಾಕ್ಕಿವೋರ; ಲಾಂಗ್ವಿಂಗ್ವಿಸ್ ಸೆಕ್ಕಾರೈ, ಏಫಿಸ್ ಮಾಲ್ವಿ, ಮೈಜಸ್ ಪರ್ಸಿಕಿ ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ. ಹವ ತಂಪಾದರೆ, ಸಸ್ಯ ಹೇನುಗಳು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಲಿ. ಎರಿಸೈಮಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸಾಸಿವೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾಶಕರ. ಸಾಸಿವೆ, ಸಾರ್ಸನ್, ಟೋರಿಯ, ಟರಮೀರ, ಮತ್ತು ಇತರ ಕ್ರೂಸಿ ಪುಷ್ಟಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ, ದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಹೇನುಗಳು ಎಲ್ಲ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಗಿಡಗಳ ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ನಿತ್ರಾಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹೇನುಗಳು ಎಲೆ, ಚಿಗುರು, ಹೂ ಗೊಂಚಲುಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ. ಬಿಹಾರ್, ಪಂಜಾಬ್, ... ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪೀಡೆ. ಗುಡ್ಡಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೇನುಗಳ ಕಾಟ ... ಕ್ರೂಸಿ ಪುಷ್ಟಿ ಬೀಜಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕುಂಠಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಎಲೆಗಳು ಮುದುರಿ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿ, ಕಡೆಗೆ ಗಿಡಗಳು ಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ. ಅವು ಸಿಹಿ ಅಂಟನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸುವುದರಿಂದ, ಇರುವೆಗಳು ಅದನ್ನು ತಿನ್ನಲು ತುಂಬಿರುತ್ತವೆ; ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪುಬೂಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೈ. ಪರ್ಸಿಕಿ ಮತ್ತಿತರ ಸಸ್ಯ ಹೇನುಗಳ ಜತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಹೇನು ಹಸುರು, ನರೆಹಸುರಿನಿಂದ ಹಸುರುಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿಯವರೆಗೂ ಬಣ್ಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಮಧ್ಯೆ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಮುದ್ರೆಯೊತ್ತಿದಂತೆ ನೇರವಾದ ಸಾಲುಗಳು. ಮಯಣದ ನಾಳಗಳು ನಸು ಬೂದು, ಮೋಟು, ಆದರೆ ಶಂಕುವಿನಾಕಾರದ ಬಾಲಕ್ಕಿಂತ ಉದ್ದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ. 2.5 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ, ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣು ಅಗಲ, ಬುಗುರಿಯಾಕಾರ. ಕೇವಲ ಕೂದಲುಗಳು. ಆಲಿವ್ ಹಸುರು; ಪಕ್ಕ ಮಬ್ಬು. ಮೇಲ್ಗಡೆ ಜಾಲರ. ಕುಡಿಮೀಶೆ.ಶರೀರಕ್ಕಿಂತ ಮೋಟುಮೂರನೆ ಎರಡನೆ ಕಟಿಗಳನ್ನು ನಿಲುಕುತ್ತದೆ.ಸೈಪಂಕುಲೈ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅಳವಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ; ತುದಿಯ ಕಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪ.

ರೆಕ್ಕೆಗಳಿರುವ ಹೆಣ್ಣು ಬಹು ಸಣ್ಣ, ಹಳದಿಹಸುರು ಕಾರ್ನಿಕಲ್‌ಗಳು ಕೆಲವಕ್ಕೆ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಶುಭ್ರ ಜರಾಯುಜ, ಅನಿಶೇಚಕ ಜನನ.ವಸಂತ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಸಂತಾನವೆಲ್ಲ ಹೆಣ್ಣುಗಳು. ಮರಿಗಳು ರಸಹೀರಿ, ಬೇಗ ಬೆಳೆದು, ಮುಂದಿನ ವಂಶಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. 4 ಹಂತಗಳಿವೆ. 10–14 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗುತ್ತವೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಹವಾಗುಣದ ಮೇಲೆ 7–10 ದಿನಗಳಲ್ಲೂ ಪೂರಯಿಸಬಹುದು.

ಹೇನು ನವಂಬರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, ಮಾರ್ಚ್‌ಏಪ್ರಿಲ್‌ವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ. ಫೆಬ್ರವರಿ ಕೊನೆ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಚ್ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಹೇನುಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಮೋಡ, ತನುವುಹವವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪೀಡೆ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಹೇನನ್ನು ಇತರ ಬಗೆ ಹೇನುಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಲ್ಲದ ಮೈಜಸ್ ಪರ್ಸಿಕಿ ಯಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಲಿಸೈಫಿ ಯನ್ನು ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಮೈ. ಪರ್ಸಿಕಿ ಯಿಂದ, iii, iv ಮತ್ತು ಆಗಾಗ v ಕುಡಿಮೀಶೆ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ದ್ವಿತೀಯ ರ್ಹೈನೇರಿಯಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲ್ಗಡೆ, ಬಣ್ಣ ಗುರುತು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು. ಮೈ. ಪರ್ಸಿಕಿಯ ಕುಡಿಮೀಶೆ iii ಸಂಧಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ದ್ವಿತೀಯ ರ್ಹೈನೇರಿಯಗಳಿವೆ.

### 3 ಮೈಜಸ್ ಪರ್ಸಿಕೆ ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ.

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಆಲೂಗಡ್ಡೆ, ಬದನೆ, ಮೂಲಂಗಿ, ಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು, ಟರ್ನಿಪ್, ಸಾಸಿವೆ, ಗೆಣಸು, ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪು, ಟೊಮೇಟೊ, ಕೊತ್ತಂಬರಿ, ಎಳ್ಳು, ಉಮ್ಮತ್ತಿ, ಬೆಂಡಿಗೆ, ಹುಚ್ಚುಚಕ್ರೋತ. ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ; ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ; ನಾಶಕರ, ನಂಜು ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ. ಚಳಿಗಾಲ ಮತ್ತು ಬೇಸಿಗೆ ಮೊದಲಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಕ್ರೂಸಿಫೆರಿ ಮತ್ತು ಸೊಲನೇಸಿ ಕುಲಗಳ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಕೀಡೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಹೇನು ಹಸುರು. ಆದರೂ ನಸುಬೂದು ಅಥವಾ ಕಡುಗೆಂಪಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಮುಂಬದ ಪಕ್ಕದ ಉಬ್ಬುಗಳು ಪ್ರಧಾನ, ಗುಂಡು, ಒರಟು, ಒಮ್ಮುಖವಾಗಿವೆ. ಪಕ್ಷರಹಿತ ಹೇನುಗಳ ಕುಡಿಮೀಸೆಗಳ ಮೇಲೆ ದ್ವಿತೀಯ ಸೆನ್ಸೋರಿಯಂಗಳಿಲ್ಲ; ಮೈ ಹಸುರು. ಆಗಾಗ ಕಡುಗೆಂಪು. ಸೈಫಂಕುಲೈ ಹಸುರು, ತುದಿ ಮಸುಕು. ಬಾಲ ಹಸರು.

ಪಕ್ಷಗಳುಳ್ಳವುಗಳಲ್ಲಿ iii ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಎರಡರಲ್ಲೂ 'ಸೈಫಂಕುಲೈ' ತುದಿಯು ಕಡೆ ದಪ್ಪ. ರೆಕ್ಕೆ ಹೇನುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆ ಮಧ್ಯೆ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಕಪ್ಪು ಗಡಸು ಮಚ್ಚೆ ಇವೆ. ಮೈಮೇಲೆ ಮೊಂಡು ಕೂದಲು; ತಲೆ, ಎದೆ ಕಪ್ಪು; ಹೊಟ್ಟೆ ನಸುಹಸುರು.

### 4 ಏಫಿಸ್ ಕ್ರಾಕ್ಸಿವೋರ (ಏ. ಲೇಬರ್ನಿ, ಏ. ಮೆಡಿಕ್ಯಾಜಿನಿಸ್)
### ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ

**ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ :** ಅವರೆ, ಹಲಸಂದಿ, ತೊಗರಿ, ಶೇಂಗಾ, ಕಡಲೆ, ಹೆಸರು, ಎಳ್ಳು, ಮತ್ತು ಕಕ್ಕೆ ಒಗೇಟು, ಗ್ಲಿರಿಸಿಡಿಯ ಇತ್ಯಾದಿ. ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಹೇನುಗಳು ಹೊಳೆಯುವ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಬೂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಕಪ್ಪು; ನಾಶಕರ. ಬೆಳೆಪೂರ್ತಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಜುಲೈ ನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿ ವರೆಗೂ ಇರುತ್ತದೆ.

ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲದ ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣು; ಹೊಟ್ಟೆ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಜಾಲರಚ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ. ಕುಡಿ ಮೀಸೆಯ i, ii ಮತ್ತು vi ತುಂಡುಗಳು ಕಪ್ಪು; ಉಳಿದವು ಬಿಳಿಚು. [illegible] ಕೇವಲ 3ನೆ ಜತೆ ಕಟಿಗಳನ್ನು ಸಿಲುಕುತ್ತದೆ.

ರೆಕ್ಕೆ ಇರುವ ಜರಾಯುಜ ಹೆಣ್ಣು; ಕುಡಿಮೀಶೆ ಕಪ್ಪು. ಹೊಟ್ಟೆ ತೆಳು, ಹಸುರು. ಕುಡಿಮೀಶೆಯ iii ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ 4–7 ರ್ಹೈನೇರಿಯ. ಉಳಿದಂತೆ, ರೆಕ್ಕೆ ಇಲ್ಲದ ಹೆಣ್ಣನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಕೋಸುಗಡ್ಡೆ 'ರೊಸೆಟ್' ನಂಜು ರೋಗವನ್ನು ಹರಡುತ್ತದೆ.

## 5 ಲಾಂಗ್ವಿಂಗ್ವಿಸ್ ಸೆರ್ರ್ಯಾಕ್ರೈ ಏಫಿಡಿಡಿ : ಹೊಮಾಪ್ಟೆರ

ಹಳದಿಮಿಶ್ರಿತ ಬಿಳಿಹೇನು; ಸೈಫಂಕುಲೈ ಮೋಟು;ರೆಕ್ಕೆಹೇನುಗಳ ಹೊಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಪಟ್ಟೆಗಳ ಮಾದರಿ ಗುರುತು.

ಹೇನುಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ರಸವನ್ನು ಹೀರುತ್ತವೆ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಈ ಹೇನು ಏಫಿಸ್ ಪಂಗಡಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ; ಆದರೂ, ಅದರಿಂದ, ಹೊಟ್ಟೆ viiನೆ ಸಂಧಿಯ ಪಕ್ಕದ ಗಂತಿಗಳ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಬಹುದು.

ಲಾಂಗ್ವಿಂಗ್ವಿಸ್ ಸೇರಿರುವ ಉಪತಂಡ ಡ್ರೆಪಾನೊಸಿಫೈನದಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ viiನೆ ಸಂಧಿಯ ಪಕ್ಕದ ಗಂತಿಗಳು, ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಅಥವಾ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿವೆ. ಏಫಿಸ್ ಸೇರಿರುವ ಏಫಿಡೈನ ಉಪತಂಡದಲ್ಲಿ ಹೊಟ್ಟೆ viiನೆ ಸಂಧಿಯ ಪಕ್ಕದ ಗಂತಿಗಳು ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರಗಳ ಕೆಳಗೆ ಓರೆಯಾಗಿವೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಮೇಲೂ ಹೇನುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.

2) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದಲೂ ಹತೋಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಲವು ಬ್ರೇಕೊನಿಡ್ ಪರೋಪಜೀವಿ ಕಣಜಗಳು ಪರಭಕ್ಷಕಗಳಾದ ಗುಲಗಂಜಿ ಹುಳುಗಳು, ಸಿರ್ಫಿಡ್ ನೊಣಗಳು, ಕ್ರೈಸೋಪಿಡ್ ಗಳು, ಮತ್ತು ಹೆಮಿರೋಬಿಡ್ ಗಳು ಹೇನುಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದರೆ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.

3) ಶೇಕಡಾ 0·025 ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ 0·1ರ ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0·05ರ ನಿಕೋಟಿನ್ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

## 6 ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ತಿಗಣೆ

ಬಗ್ರಾಡ ಕ್ರೂಸಿಫೆರೇರಂ ಪೆಂಟಟೋಮಿಡಿ : ಹೆಮಿಪ್ಟೆರ

ತಿಗಣೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಸಾಸಿವೆ ಮತ್ತು ಇತರ ಕ್ರೂಸಿಫೆರೆ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ ಬಿದ್ದು ರಸವನ್ನು ಹೀರಿ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಗ್ಗಿಸಿ, ನಿತ್ರಾಣಮಾಡಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಸಾಂಕ್ರಾಮಿಕವಾಗುತ್ತವೆ. ಬೀಜಗಳ ಇಳುವರಿ, ದರ್ಜೆ ಕೀಳಾಗುತ್ತವೆ. ಚೇಳುಕೊಂಡಿ ಗಿಡ, ಸಾಸಿವೆ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಕಳೆ. ಅದು ಬೇರೆ ಕೆಲವು ಅಲಂಕಾರದ ಗಿಡಗಳ ಮೇಲೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತವೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪ್ರಾಯದ ತಿಗಣೆ ಸಣ್ಣ, ಮಿಶ್ರಿತಬೂದು, ಕೆಂಪುಬೂದು ಗುರುತುಗಳಿವೆ.

ಹುಟ್ಟಿದ 2–6 ದಿನಗಳ ನಂತರ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ, ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ ಅಥವಾ ಒಂದು ಡಜನ್ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗುಂಪು; ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ 0·5 ಮಿಮಿ ಆಳದಲ್ಲಿ; ಆಗಾಗ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ಹೂಗೊಂಚಲುಗಳಿಗೂ ಅಂಟಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ತಿಗಣೆ ಸರಾಸರಿ, ಪ್ರತಿನಿತ್ಯ 15-20 ಮೊಟ್ಟೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ, ಒಟ್ಟು ಸುಮಾರು 230 ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮೊದಲು ನಸುಹಳದಿ, ಆಮೇಲೆ ಕಡುಗೆಂಪು ; ಗೋಳಾಕಾರ, 1·0 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. 2–5 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತವೆ.

ಸಣ್ಣ ತಿಗಣೆಮರಿಗಳು ಹೊಳಪು, ಕಿತ್ತಳೆ ಬಣ್ಣ, ಕಣ್ಣುಗಳು ಹೊಳಪುಕೆಂಪು. 3-3½ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ 5 ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಗಂಡುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ (18 ದಿನಗಳು), ಹೆಣ್ಣುಗಳು 16 ದಿನಗಳು ಬದುಕಿರುತ್ತವೆ.

ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಡು, ಮಾರ್ಚ್ ನಂತರ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತಂಪಾದ ಕಡೆ, ಕಾಲುವೆಗಳ ಪಕ್ಕದ ಬಿರುಕುಗಳಲ್ಲಿದ್ದು ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಶೇಕಡಾ 2 0 ಪ್ಯಾರಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5·0ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0·1ರ ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಲಥೈಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

2) ಆಸರೆ ಕಳೆಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

## 7 ಕೋಸಿನ ಚಿಟ್ಟೆ

ಪೈರಿಸ್ ಬ್ರಾಸಿಕಿ ಪೈರಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಇವನ್ನು ಕೋಸಿನ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕೋಸಿನ ಚಿಟ್ಟೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೋಸಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಿದ್ದು, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಸಿವೆ ಮತ್ತು ಕ್ರೂಸಿಫುಷ್ಪಿ ಸಸ್ಯಗಳಗೂ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಬಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅಸ್ಸಾಂ, ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ, ಜಮ್ಮು, ಕಾಶ್ಮೀರ, ತಮಿಳುನಾಡು, ಒರಿಸ್ಸ, ಪಂಜಾಬ್, ರಾಜಾಸ್ಥಾನ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಇವೆ. ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು.

**ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ :** ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಮಂಜುಬಿಳುಪು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ಗುರುತುಗಳು. ಹೆಣ್ಣು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಸುಮಾರು 70 ರಿಂದ 200 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೆ ಇಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಸೀಸಾಯಿ ಆಕಾರ, ಹಳದಿ. ಕಾವು 9–10 ದಿನಗಳು.

ಹೊಸ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ವರ್ತುಳ, ನಸು ಹಳದಿ, ಮೈಮೇಲೆಕೂಪ್ಪಳು; 2·0 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಮೊದಲು ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ. ಹೂವು ಕಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ ಒಟ್ಟಾಗಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ಚದುರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ 40.00 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಹಳದಿಹಸುರು, ಮೈತುಂಬ ಬಿಳಿಕೂದಲು, 23–27 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶದಕಾಲ 9–10 ದಿನಗಳು.

ಚಿಟ್ಟೆಗಳು ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರಾಂತದಿಂದ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆಹೋಗಿ, ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಏಪ್ರಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿರುಗುತ್ತವೆ.

2–4 ವಂಶಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಹುಳುಗಳು ಕಡಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಕೈಯಿಂದ ಮೊಟ್ಟೆಗುಂಪನ್ನು, ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.

2) ಶೇಕಡಾ 0·1ರ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 8 ಚಿಕ್ಕಟ ದುಂಬಿ

ಫಿಲ್ಲೊಟ್ರೇಟ ಕ್ರೂಸಿಫೆರಿ ಕ್ರೈಸೊಮೆಲಿಡಿ : ಕೋಲಿಯಾಪ್ಟಿರ

ಸಾಸಿವೆ ಸಸಿಗಳಾಗಿದ್ದಾಗ, ಈ ಸಣ್ಣ ದುಂಬಿಗಳ ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು, ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೋಸು, ಹೂಕೋಸು, ಮೂಲಂಗಿ, ಟರ್ನಿಪ್, ಬೀಟ್‌ರೂಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರೂಸಿಪುಷ್ಪಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಬೀಳುತ್ತವೆ.

ದುಂಬಿಗಳು ನೀಲಿ ಹಸುರು ; 2 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಚಟುವಟಿಕೆ ; ಕುಪ್ಪಳಿಸುತ್ತವೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥ್ಯೊಯಾನ್ ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 9 ಎಲೆ ಸುರಂಗದ ಹುಳು

ಫೈಟೊಮೈಜ ಏಟ್ರಿಕಾರ್ನಿಸ್ ಆಗ್ರೊಮೈಜಿಡಿ : ಡಿಪ್ಟೀರ

**ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ :** ಎಲೆ ಕೊರೆಯುವ ಮ್ಯಾಗಟ್, ಸಾಸಿವೆ, ಅಗಸೆ, ಮತ್ತಿತರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಸಾಸಿವೆ ಬೆಳೆಯುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಹೆಣ್ಣು ನೊಣ ಎಲೆಗಳಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಮಾಡಿ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುತ್ತದೆ. ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳು, ಎಲೆಯ ಚರ್ಮದ ಕೆಳಗೆ ಸುರಂಗ ಮಾಡುತ್ತ ಹಸುರನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತೀವ್ರವಾಗಿದ್ದಾಗ, ಒಂದೊಂದು ಎಲೆಯಮೇಲೆ 6–7 ಸುರಂಗಗಳಾಗಿ ಶೇಕಡಾ 35ರಷ್ಟು ಎಲೆಗಳು ನಷ್ಟಪಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು.

ನೊಣಗಳು ಸಣ್ಣ; ಹುಟ್ಟಿದ 36–48 ಗಂಟೆಗಳ ತರುವಾಯ ಗಂಡು ಹೆಣ್ಣು ಸಂಪರ್ಕಹೊಂದಿ, ಹೆಣ್ಣು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ. ಲ್ಯಾಬೊರೇಟರಿಯಲ್ಲಿ, ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು ಎಲೆಯಮೇಲೆ ಮಾಡಿದ ತ್ರಿಕೋನ ಬೊಬ್ಬೆಯೊಳಗೆ 329–358 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಟ್ಟದ್ದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಮೊಟ್ಟೆ ಉದ್ದ, ಗೋಳಾಕಾರ, ಬಣ್ಣವಿಲ್ಲ. 2–4 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಆಗತಾನೆ ಹುಟ್ಟಿದ ಮ್ಯಾಗಟ್ ಬಿಳುಪು, ಬಾಯಿ ಭಾಗ ಮಸುಕು ಬೂದು. ಬೆಳೆದ ಮ್ಯಾಗಟ್ 3 ಮಿಮಿ ಉದ್ದ ; ನಸು ಉರುಳೆಯಾಕಾರ, ಹಸುರು ಹಳದಿ ಛಾಯೆ. ಒಂದು ಸುರಂಗದೊಳಗೆ ಒಂದೇ ಮ್ಯಾಗಟ್; ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ರುತ್ತವೆ. ಮ್ಯಾಗಟ್ 5–8 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ, ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಯ ತುದಿಯೊಳಗೆ. ಹೊಸ ಕೋಶ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಬಿಳಿ ಬೀಜದಂತೆ. ಕಾಲ 7–12 ದಿನಗಳು.

ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ನೊಣಗಳು ಡಿಶಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಕಂಡು, ಮಾರ್ಚ್–ಏಪ್ರಿಲ್‌ವರೆಗೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲ 2–3 ವಾರಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಶೇಕಡಾ 0·1ರ ಲಿಬೇಸಿಡ್ ಅಥವಾ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

2) ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತ್ರುಗಳಿಂದಲೂ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯ. ಮ್ಯಾಗಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ 2ಚಾಲ್ಸಿಡ್ ಪರೋಪ ಜೀವಿಗಳು ಸೊಲೆನೋಟಿಸ್, ಗುಪ್ತಾಯ್ ಟ್ರೊಪಾಲೋಟಸ್ ಥಕೆರಿ ಇದ್ದು ಶೇಕಡಾ 80ರವರೆಗೂ ಹತೋಟಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಅವಿದ್ದಾಗ, ಕೀಟನಾಶಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು.

ನೊಣಗಳು ಕಂಡಕೂಡಲೆ, ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಲಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

## 9 ವಜ್ರಬೆನ್ನಿನ ಪತಂಗ

ಪ್ಲುಟೆಲ್ಲ ಮಾಕುಲಿಪೆನ್ನಿಸ್ ಪ್ಲುಟೆಲ್ಲಿಡಿ ಪ್ಲೈಪೋನೊಮ್ಯುಟಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಕ್ರೂಸಿಫುಷ್ಟಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಪೀಡೆ. ಬ್ರಾಸಿಕ ಪಂಗಡದ ಬಗೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಇದೆ. ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೆಲಸಿದ ಪರದೇಶದ ಕೀಟಗಳಲ್ಲೊಂದು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತವೆ. ಸಣ್ಣಹುಳುಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಚರ್ಮವನ್ನು ಕೆರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಎಲೆಗಳು ಬಾಡಿ ಒಣಗುತ್ತವೆ.

ಪತಂಗ ಸಣ್ಣ, ನರೆಬೂದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ನಸುಬಿಳಿ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಪತಂಗ ಕುಳಿತಾಗ, ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಆ ಗುರುತುಗಳು ವಜ್ರದಾಕಾರದ ಮಚ್ಚೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ ; ಆದ್ದರಿಂದ ಆದೇ ಹೆಸರು. ಪತಂಗಗಳು ತಂಪು ಹವವಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 57 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ; ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ದಿಂಡುಗಳ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ. ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು, ಎರಡೂ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಚೂಪು. ಕೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ; ½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ.

ಕೋಶ ಎಲೆಗಳಮೇಲೆ ರೇಷ್ಮೆಗೂಡಿನೊಳಗೆ. ಪಾರದರ್ಶಕ ಗೂಡು.

8–12 ಸಂಶಗಳಿವೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಹುಳುಗಳಮೇಲೆ ಪೋರಿಯ ರೂರಾಲಿಸ್ ಐಟೊಪ್ಲೆಕ್ಟಿಸ್ ಬಗೆ ಪರೋಪಜೀವಿಗಳಿವೆ; ಅವುಗಳಿಂದ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯ.

2) ಶೇಕಡಾ 0·1ರಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಡಿಪ್ಟಿರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು

## 10 ಎಲೆಹೆಣೆಯುವ ಹುಳು

ಕ್ರಾಸಿಡೋಮಿಯ ಬೈನೊಟಾಲಿಸ್ ಪೈರಾಲಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಸಾಸಿವೆ, ಕೋಸು ಮುಂತಾದ ಕ್ರೂಸಿಫೆರೆ ಸಸ್ಯಗಳ ತೀವ್ರಶತ್ರು. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ ಹೆಣೆದು, ಒಳಗಡೆ ಗಂಟುಗಳೊಳಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಹೂವು, ಕಾಯಿಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ನಷ್ಟ. (ಕೋಸಿನ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆದು ಬಲೆ ಹೆಣೆಯುತ್ತವೆ.)

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಗಾತ್ರ, ನಸಿಹಳದಿ, ರೆಕ್ಕೆಗಳಮೇಲೆ ಗುರುತುಗಳು ಅಡಗಿರುತ್ತವೆ. ದೀಪದ ಪ್ರಕಾಶಕ್ಕೆ, ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ.

ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ 40–100 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಇಡುತ್ತದೆ. ಕಾವು 5–15 ದಿನಗಳು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ; ಆಮೇಲೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೆಣೆದು ಒಳಗಿದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. 24–27 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ¾ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಹಸುರು. ಮೈಮೇಲೆ ಉದ್ದವಾದ ಪಟ್ಟೆಗಳಿವೆ ; ಕೆಲವೇ ಕೂದಲುಗಳು.

ಕೋಶ ಎಲೆ ಹೆಣೆಯೊಳಗೆ; ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ. ಕಾಲ 14–40 ದಿನಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಎಲೆಗಳು ಹೆಣೆದಿರುವುದನ್ನು ಒಂದು ಕೋಲಿನಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ ಶೇಕಡಾ 2 ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನಾಗಲೀ,ಶೇಕಡಾ5ರ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನಾಗಲೀ, ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

2) ಪೆಟ್ರೊಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪವನ್ನಿಟ್ಟು ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

3) ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದಾಗ, ಅಂಥ ಹುಳುಗಳೊಡನೆ ಕಿತ್ತು ಜಜ್ಜಬೇಕು. (ಕೋಸಿನ ಗಡ್ಡೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದರೆ, ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಹಾಕಬಾರದು, ಗಡ್ಡೆಯನ್ನೇ ನಾಶಮಾಡಬೇಕು.)

### 11 ಹೆಲ್ಯುಲ ಅಂಡಾಲಿಸ್ ಪೈರ್‍ಯಾಲಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟರ

ಇದು ಕೋಸನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಮುಖ್ಯ ಹುಳು. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇದೆ. ಆಗಾಗ, ಸಾಸಿವೆಗೆ ಬಿದ್ದು ತೀವ್ರವಾಗಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗನಸು ಹಳದಿಬೂದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮೇಲೆ ನರೆ ಬಣ್ಣದ ಅಲೆ ಗುರುತುಗಳು.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಂಗ ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ; ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಆಮೇಲೆ ಕಾಂಡವನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. (ಕೋಸಿನ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ.)

ಬೆಳೆದ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ 3⁄4 ಅಂಗುಲ; ನಸುಬಿಳಿಬೂದು. ಮೈಮೇಲೆ 3 ಅಥವಾ 4 ಉದ್ದನಾದ ಪಟ್ಟೆಗಳು (ಕ್ರಾಸಿಡೊಲೊಮಿಯ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುವಂತೆ.)

ಕೋಶ ಸುರಂಗದೊಳಗೆ; ಎಲೆ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ.

**ಹತೋಟಿ :**

1) ಶೇಕಡಾ 0·1ರ ಡಿಪ್ಟರೆಕ್ಸ್ ಅಥವಾ ಲಿಬೆಸಿಡ್ ಸಿಂಪಡಿಸಬೇಕು. (ಕೋಸಿನ ಗಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕೊರೆಯದಿದ್ದರೆ. ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಹಾಕಬಾರದು.) ಸಾಸಿವೆ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಪತಂಗಗಳು ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನಿಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು

2) ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

* — *

# 8 ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ

ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಇದುವರೆಗೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅಲಂಕಾರದ ಗಿಡವಾಗಿತ್ತು. ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜವಾಗಿದ್ದರೂ, ಶೇಂಗಾ ಮೊದಲಾದ ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದು, ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಈಗ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಬೀಜಗಳ ಕೊರತೆ, ಇರುವುದರಿಂದ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಗಿಡಗಳ ಬೆಳೆಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಕೆಲವು ದೇಶಗಳು :—ರಷ್ಯ, ಅರ್ಜೆಂಟೈನ, ಯುರಗ್ವೆ, ಟರ್ಕಿ, ಯುಗೊಸ್ಲೋವಿಯ, ಚಿಲಿ. ಈ ಬೆಳೆಯಿಂದ ಬಹಳ ಪ್ರಯೋಜನವುಳ್ಳ ಎಣ್ಣೆಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮೇವು, ಹಿಂಡಿಗೊಬ್ಬರಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ. ಎಲ್ಲ ಹಂತದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಮಳೆನೀರಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. 105-120 ದಿನಗಳ ಬೆಳೆ. ಶೇಂಗಾದೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯಲ್ಲೂ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಲಾಭ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಇದು ಇತ್ತೀಚಿನ ಬೆಳೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಸಸ್ಯ ಹೇನು, ತಂತಿ ಹುಳು, ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪಕ್ಷಿಗಳ ಕಾಟವೇ ಹೆಚ್ಚು. ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳ ವಿಷಯವನ್ನು ಆಯಾ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ತಿಳಿಸಿದೆ.

## ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಬೆಳೆಯ ಕೀಟಗಳ ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ

### 1 ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂ ಗೊಂಚಲನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಹುಳು

(ಹೀಲಿಯೊಥಿಸ್ ಆರ್ಮಿಜೆರ) ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿಃ ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟಿರ

ಈ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ ಕೀಟಗಳು ಅನೇಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬಿದ್ದು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರ ಆಸರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದ ತೆನೆಯನ್ನು ಹೊಕ್ಕು ಕಾಳುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಜೋಳದ ತೆನೆಗಳಿಗೆ ಹತ್ತಿ, ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಕಾಳುಗಳನ್ನು ಕಡಿಯುತ್ತವೆ. ಟೊಮೇಟೊ ಹಣ್ಣನ್ನು ಕೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹೊಗೆ ಸೊಪ್ಪನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ತೊಗರಿ. ಅವರೆ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು, ಸೊಪ್ಪಿನ ಕಡಲೆಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು, ತಲೆಯನ್ನು ಒಳಗಿಟ್ಟು ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಹತ್ತಿಯ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಓಪಿಯಂ, ಗಾಂಜ, ಶೇಂಗಾ, ಗುಲಾಬಿ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಶತೃ. ಬೆಳೆಯ ಯಾವ ಭಾಗವನ್ನಾದರೂ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಈ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಆಗಾಗ ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಹೂವನ್ನು ಕೊರೆದು ಬಲಿಯುತ್ತಿರುವ ಬೀಜಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ ಗಾತ್ರ; ಕಪ್ಪುಬೂದು. ಮೇಲಿನ ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದೊಂದು ಗುಂಡಾದ ಮಚ್ಚೆ. ರಾತ್ರಿ ಹಾರಾಟ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಒಂದೊಂದೇ, ಗುಂಡು, ಹಳದಿ, ಏಣುಗಳಿವೆ. ಗಿಡದ ಯಾವ ಭಾಗದ ಮೇಲಾದರೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾವು ಒಂದು ವಾರ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಹಸುರು ಹಳದಿ; ಬೆಳೆದಂತೆ, ಹಲವು ಬಣ್ಣಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ದಪ್ಪ, 1½ ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. ಮೈಮೇಲೆ ಗೀರುಗಳು. ಒಂದೊಂದು ಕೂದಲು; ಸಣ್ಣ ಗಂತಿಗಳು. ಹೂವನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. 4–5 ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆದು, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ 3-4 ಅಂಗುಲ ಆಳದಲ್ಲಿ ಸಡಿಲವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ಗೂಡಿನೊಳಗೆ ಕೋಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೋಶ ದಪ್ಪ, ಬೂದು, ತೊಂದರೆಪಡಿಸಿದರೆ ನುಲಿಯುತ್ತದೆ. ಕಾಲ 10-12 ದಿನಗಳು. ಜೀವನಚರಿತ್ರೆ 1½ ತಿಂಗಳು. ಹಲವು ವಂಶಗಳಿವೆ.

**ಹತೋಟಿ :** ಹುಳುಗಳು ಕಂಡ ಕೂಡಲೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಫೋಲಿಥೈಯಾನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು.

## 2 ಕಪ್ಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳು

ಡೈಯಕ್ರಿಸಿಯ ಒಬ್ಲಿಕ್ವ ಆರ್ಕ್ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಇದನ್ನು ಚಳಿಗಾಲದ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೂ ತಂಪಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸದಾ ಇರುತ್ತವೆ. ಸ್ವಭಾವತಃ ನಿಯತಕಾಲಿಕ ಪೀಡೆ. ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಹರಿದಾಡುತ್ತವೆ. ಸರ್ವಭಕ್ಷಕ, ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು ಎರಡು ಕಡೆಯೂ ಕಪ್ಪು, ಮಧ್ಯೆ ಕೆಂಪು, ತಲೆ ಕೆಂಪು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ. ಕುಡಿಮೀಸೆ ಬಾಚಣಿಗೆ; ಹೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು, ಕಪ್ಪು ಗುರುತುಗಳು. ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಿಳುಪು, ಕಡುಗೆಂಪು ಛಾಯೆ. ಒಂದು ಹೆಣ್ಣು 1000 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ, ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಗುಂಪಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಹಳದಿ, ಗುಂಡು, ಮೃದು. ಕಾವು 3-4 ದಿನಗಳು. ಸಣ್ಣ ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಹರಳು, ಅವರೆ ಮುಂತಾದ ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು ಜಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ದೂರದಿಂದಲೇ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಬೆಳೆದ ಹುಳು ದಪ್ಪ, ಕರಡಿಯಂತೆ ಮೈತುಂಬ ಕೂದಲು. 2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ. 45 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ತಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ.

ಕೋಶ ಕಸ, ಎಲೆಗಳ ಮಡಿಕೆಯೊಳಗೆ. ಕಾಲ 10-15 ದಿನಗಳು. 2 ತಿಂಗಳಿಗೊಂದು ವಂಶ. ಹಲವು ವಂಶಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

1. ಶೇಕಡಾ 0.1ರ ಡಿಪ್ಟರೆಕ್ಸ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ 2% ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು.

2. ಬಿಸಿಲನ್ನು ತಡೆಯದೆ ನೆರಳಿಗಾಗಿ ವಲಸೆ ಹೋಗಿ ಬೇಲಿ, ಕಾಡು ಗಿಡಗಳ ಮೇಲಿದ್ದಾಗ, ಪಂಜುಗಳಿಂದ ಸೀಯಬೇಕು.

3. ಕಡಗನ್ನು ತೆಗೆದು, ಅದರೊಳಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸೊಪ್ಪಿನ ಕಂತೆಗಳನ್ನಿಟ್ಟು, ಅಲ್ಲಿ ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಸೇರಿದಾಗ ಜಜ್ಜಬೇಕು.

4. ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಶತೃಗಳಿಂದಲೂ ಹತೋಟಿ ಸಾಧ್ಯ. ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ರೋಗದಿಂದ ಕ್ಯಾಟರ್ ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಸಾಯುತ್ತವೆ.

**3** ಎಸ್ಟಿಗ್ಮೆನ್ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿನಿಯ(ಅಂಸ್ಟ್ಯಾಕ್ಟ ಲ್ಯಾಕ್ಟಿನಿಯ) ಆರ್ಕ್‌ಟೈಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಇದನ್ನು ರಾಗಿ ಕಂಬಳಿಹುಳುವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ, ರಾಗಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಬಿದ್ದು, ಗರಿಗಳನ್ನು ತಿಂದು ನಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಸಿಕ್ಕಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಂಬು, ಜೋಳ, ಹುರುಳಿ, ಉದ್ದು, ರಾಗಿ ಮುಂತಾದ ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ ಮದರಾಸ್ ಮಲ್ಲಿಗೆ ಮೆನಿಸ್ಪರ್ಮಮ್ ಗ್ಲಾಬ್ರಮ್ ಲಕ್ಕಿ ಗಿಡಗಳ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಈ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಗೂ ಬಿದ್ದು ಎಲೆಗಳನ್ನು, ಹೂವುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ನಿಶಾಚರ. ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಹಗಲು ಕಲ್ಲು, ತರಗೆಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಡಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಹರಿದಾಡಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ಜತೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳನ್ನು, ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ:** ಪತಂಗ ದೊಡ್ಡದು; ಸುಂದರವಾದ ದೊಡ್ಡ ರೆಕ್ಕೆಗಳು; ಕೆನೆ–ಬಿಳುಪು; ಮುನ್ನಂಚು ಕೆಂಪು ಗೆರೆ(ಕೆಂಪು ತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ಪತಂಗದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಮಾಸಲು ಬಿಳುಪು, ಮುನ್ನಂಚು ಅರಿಶಿನದ ಗೆರೆ). ತಲೆ ಮತ್ತು ಶರೀರದ ಮೇಲೆ ಕಡುಗೆಂಪು ಗುರುತುಗಳು.

ಹೆಣ್ಣು ಪತಂಗ ಅಗಲವಾದ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ 400-500 ಮೊಟ್ಟೆಗಳವರೆಗೂ ಸಣ್ಣ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿಡುತ್ತದೆ. ಮೊಟ್ಟೆ ಗುಂಡು, ಹಳದಿ, ಮೃದು.

ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳು ಒಟ್ಟಾಗಿದ್ದು ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹಸುರನ್ನು ತಿಂದು ಜಾಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅಂಥ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. (ಇದು ಕಪ್ಪುತಲೆ ಕಂಬಳಿಹುಳುಗಳ ನಡತೆಯಂತೆ) ಸಣ್ಣ ಕಂಬಳಿಹುಳು ನರಿಹಳದಿ. ಮೇಲ್ಗಡೆ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಬಸಾತು ಗುರುತುಗಳ ಗೀರುಗಳು. ಒಂದು ವಾರದ ನಂತರ, ಬೆಳೆದ ಹುಳುಗಳು ಹರಡಿ, ಚದುರಿ, ಎಲೆಗಳನ್ನು, ಹೂವುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ತಿ ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಂಬಳಿ ಹುಳುಗಳು ಸುಮಾರು 2 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ; ದಪ್ಪ; ಮೈತುಂಬ ಕರಡಿಯಂತೆ ಭಯ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ದಟ್ಟವಾದ ಕಪ್ಪುಕೂದಲು.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ, ಹುಳದ ಕೂದಲುಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಂದಾದ ಗೂಡಿನಲ್ಲಿ. ಕಾಲ 20 ದಿನಗಳು. ಪತಂಗ ಮುಂಗಾಲುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬಿರುಗೂದಲುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ ಸುಮಾರು 2 ತಿಂಗಳು. ಹಲವು ವಂಶಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಬಿದ್ದನಂತರ ಪತಂಗಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬಂದು ಜಮೀನಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿದ್ದಾಗ ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕೊಲ್ಲಬೇಕು.

ii) ಪೆಟ್ರೋಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ದೀಪವನ್ನು ನೇತುಹಾಕಿ ಪತಂಗಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿ ದೀಪದ ಕೆಳಗಿಟ್ಟಿರುವ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಬೆರೆತ ನೀರಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹುಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪ್ಯಾರಾಥೈಯಾನ್ ಅಥವಾ ಬಿಎಚ್‌ಸಿ ಪುಡಿಯನ್ನು ಧೂಳಿಸಬೇಕು. ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಗೆದು, ಉತ್ತು, ಕೋಶಗಳನ್ನು ಹೊರಗೆಡವಬೇಕು.

## 4 ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು

ಅಗ್ರೋಟಿಸ್ ಇಪ್ಸಿಲಾನ್ ನಾಕ್ಟುಯಿಡಿ : ಲೆಪಿಡಾಪ್ಟೆರ

ಜಿಡ್ಡು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹುಳು. ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್‌ಗಳು ಹಗಲು ಮಣ್ಣಿನ ಹೆಂಟೆ, ತರಗೆಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅಡಗಿದ್ದು, ರಾತ್ರಿ ಹರಿದಾಡಿ, ಸಸಿಗಳ ಬುಡವನ್ನು ಕಡಿದು ತಿನ್ನುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಆಗಾಗ, ತಮ್ಮ ಬಿಲಗಳಿಗೂ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಿ. ಅನೇಕ ಆಸರೆಗಳು.

**ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ :** ಪತಂಗ ಮಧ್ಯಸ್ಥ. ಕಪ್ಪುಬೂದು. ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಳಿಗುರುತುಗಳು. ಹೊಟ್ಟೆ ಬೆಳ್ಳನರೆ.

ಮೊಟ್ಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಶೇಷಗಳ ಮೇಲೆ, ಸಣ್ಣಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ, ಬಹು ಸಂಖ್ಯಾತ.

ಕ್ಯಾಟರ್‌ಪಿಲ್ಲರ್ ಬೂದುಕಪ್ಪು. ಮೇಲ್ಗಡೆ ಬಟ್ಟು ನಸುಹಳದಿ ಗೆರೆ; ಪಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗೀರುಗಳು. ವೈ ಹೊಳಪು, ಜಿಡ್ಡು, 1¾ ಮಿಮಿ ಉದ್ದ. ಹುಳುವಿನ ಕಾಲ ಒಂದು ತಿಂಗಳು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಪೀಡೆ. ಮೊದು ಕಾಂಡದ ಸಣ್ಣ ಸಸಿಗಳಿಗೆ ನಾಶಕರ. ತೊಂದರೆ ಪಡಿಸಿದರೆ ಉಂಗುರದಂತೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಕೋಶ ಮಣ್ಣಿನೊಳಗೆ. ದಪ್ಪ, ಬೂದು. ಕಾಲ 10–30 ದಿನಗಳು.

**ಹತೋಟಿ :**

i) ಗಿಡಗಳಸುತ್ತ 0.5ಗ್ರಾಂ ಶೇಕಡಾ 2ರ ಪಾರಾಥೈಯಾನ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಣ್ಣಿಗೆ ಸೇರಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಡಿಪ್ಟೇರೆಕ್ಸ್ ಮಿಶ್ರಿತ ತವುಡನ್ನು ಸಾಯಂಕಾಲದ ಮೇಲೆ ಗಿಡಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹಾಕಬೇಕು.(ತಯಾರಿಕೆ: 100 ಗ್ರಾಂ ಡಿಪ್ಟೇರೆಕ್ಸ್ ಪುಡಿಯನ್ನು 10 ಕೆಜಿ ತವುಡಿಗೆ ಬೆರಸಿ 500ಗ್ರಾಂ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, 8–10 ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕಲಸಿ ಎಸೆದರೆ ಸಣ್ಣಉಂಡೆಗಳಾಗಿ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು)

ಈ ಕೀಟಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಆಗಾಗ ಸಸ್ಯಹೇನುಗಳಾದ ಮ್ಯಾಕ್ರೋಸ್ಯೆಫಮ್ ಸೋಲಿಡಾಜಿನಿಸ್ ಹಾಗೂ ಡೋಲಿಕೋರಿಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ಎಲೆಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಮೂತಿಗಳಾದ ಟ್ಯಾನಿಮೇಕಸ್ ಇಂಡಿಕಸ್ ಮಿಲ್ಲೊಸಿರಸ್ 11-ಪುಸ್ಟುಲೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳಿಗೆ ವೈರ್‌ವರ್ಮ್‌ಗಳು ಬೀಳುತ್ತವೆ.

* — *

# ಅನುಬಂಧ I

## ಸಸ್ಯ ರಕ್ಷಣೆಯ ಒಲವು

ಬೆಳೆ ರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ ದೃಷ್ಟಿ ಇರಬೇಕು. ಇದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಒಂದು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಇಡಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹದಮಾಡುವ ಕಾಲ ದಿಂದಲೇ ಆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಜರುಗಿಸಬೇಕು. ಆಳವಾಗಿ ಉತ್ತು, ಹುಲ್ಲು, ಕಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು, ಬದುಗಳನ್ನು ಸರಿಮಾಡುವುದರಿಂದಲೇ, ಹಲವು ಪೀಡೆಗಳು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಬೀಜ ಸಂಸ್ಕರಣ, ಸರಿಯಾದ ಬಿತ್ತನೆ, ಹದವರಿತು ನೀರು, ಗೊಬ್ಬರ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಎಲ್ಲ ಕ್ರಮಗ ಳಿಂದಲೂ ರಕ್ಷಣೆ, ಸರಿಯಾದ ಕೊಯ್ಲು, ಒಕ್ಕಣೆ, ಸಾಗಣೆ, ದಾಸ್ತಾನು ಸಂಗ್ರಹ ಇತ್ಯಾದಿಗಳೆಲ್ಲವನ್ನು ಕ್ರಮವರಿತು ಮಾಡಿ, ಪೀಡೆಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪರಿಣಾಮಕರವಾಗಿದ್ದು, ಸಸ್ಯ, ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸಗಾರರಿಗೆ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರುವ ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೇ ತಯಾರಿಸುವ ಪೀಡೆ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಚುನಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಅನಿವಾರ್ಯವಾದರೆ ಮಾತ್ರ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಯಿಂದ ಅಪಾಯಕರ ರಸಾಯನಿಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಕೆಲವರಿಗೆ 2–3 ಪೀಡೆ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ಕಾರಣ, ಆಧಾರವಿಲ್ಲದೆ ಬೆರೆಸಿ ಉಪ ಯೋಗಿಸುವ ಭ್ರಮೆ. ಅವೆಲ್ಲವುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದರಿಂದ ಉಪ ಯೋಗವಾಗಲಿ ಎಂಬ ಆಸೆ. ಇದು ತಪ್ಪು. ಹೊಂದಿಕೆ ಇದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ, ಹುಳು, ರೋಗ ಎರಡರ ಹತೋಟಿ ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಹ ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಆ ರೀತಿ ಬೆರಸಬಹುದು. ಹೊಂದಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ಅಪಾಯ ವಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಪೀಡೆನಾಶಕಗಳ ಶಕ್ತಿ, ಪರಿಣಾಮ ಕಳೆದುಹೋಗ ಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಬಗ್ಗೆ ತಜ್ಞರಿಂದ ತಿಳಿದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಉಪ ಯೋಗಿಸಬೇಕು.

ಪೀಡೆ ಹತೋಟಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ – ಸೂಕ್ತವಾದ ಪೀಡೆ ನಾಶಕ, ಸರಿಯಾದ ಶಕ್ತಿಯಸಾಂದ್ರತೆ, ಬೆಳೆಗಳ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳೂ ನೆನೆಯಲು ಬೇಕಾಗುವ ಔಷಧಿ ಪರಿ ಮಾಣ (ಒಂದು ಎಕರೆ ಬೆಳೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಪರಿಣಾಮ), ಬೆಳೆಯ ಸಂದಿಗ್ಧ ಸ್ಥಿತಿ, ಪೀಡೆಯ (ಹುಳು ಮತ್ತು ರೋಗಕಾರಕ) ದುರ್ಬಲ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಇಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ–ಪೀಡೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ, ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗಲೇ, ಹವಾಮಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಬೆಳಗಿನ ಹೊತ್ತು ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಗಾಳಿ ಕಡಮೆ ಇದ್ದಾಗ (ಬಿಸಿಲು, ತುಂತುರು ಮಳೆ, ಗಾಳಿ ಇದ್ದಾಗ ಬಿಟ್ಟು) ಪೀಡೆನಾಶಕವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

# ಅನುಬಂಧ 2

## ಅಳತೆ ಮತ್ತು ತೂಕದ ಕೋಷ್ಟಕ

### I ಭಾಗ ಮತ್ತು ಶೇಕಡಾವಾರು ತಿಳುವು

| ಭಾಗ | ಶೇಕಡಾ |
|---|---|
| 1 : 10 | 10 |
| 1 : 100 | 1 |
| 1 : 500 | 0.2 |
| 1 : 1000 | 0.1 |
| 1 : 2000 | 0.05 |
| 1 : 5000 | 0.02 |

### II ಅಳತೆ ( = ಉದ್ದ)

1 ಅಂಗುಲ(ಅಂ) = 2.54 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (ಸೆಮಿ) 1 ಸೆಮಿ = 0.39 ಅಂಗುಲ
1 ಅಡಿ (ಅ) = 12 ಅಂಗುಲ = 30.48 ಸೆಮಿ 1 ಮೀಟರ್(ಮೀ) = 3.28 ಅಡಿ
1 ಗಜ (ಗ) = 3 ಅಡಿ = 0.91 ಮೀ 1 ಮೀ = 1.09 ಗಜ
1 ಮೈಲಿ = 1760 ಗಜ = 1.609 ಕಿಮಿ 1 ಕಿಲೊಮಿಾಟರ್ (ಕಿಮಿ) = 0.621 ಮೈಲಿ

**ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿ**

1 ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ (ಸೆಮಿ) = 10 ಮಿಲಿಮೀಟರ್(ಮಿಮಿ) = 0.39 ಅಂಗುಲ
1 ಮೀಟರ್(ಮಿ) = 100 ಸೆಮಿ = 39.371 ಅಂಗುಲ = 3.20 ಅಡಿ
1 ಡೆಕಮೀಟರ್(ಡೆಮಿ) = 10 ಮೀಟರ್‌ಗಳು
1 ಕಿಲೋಮೀಟರ್(ಕಿಮಿ) = 1000 ಮೀ = 0.62 ಮೈಲಿ

**ಚದರಳತೆ**

1 ಗುಂಟೆ (ಗು) = 121 ಚದರ ಗಜ(ಚಗ) = 11x11 ಗಜ
1 ಎಕರೆ (ಎ) = 40 ಗುಂಟೆ = 100 ಸೆಂಟ್ (ಸೆ) = 4840 ಚಗ = 0.4047 ಹೆಕ್ಟೇರ್
1 ಹೆಕ್ಟೇರ್ (ಹೆ) = 2.471 ಎಕರೆ (ಎ) = 0.0039 ಚದರ ಮೈಲಿ (ಚಮೈ)
1 ಚದರ ಮೈಲಿ(ಚಮೈ) = 640 ಎಕರೆ = 2.59 ಹೆಕ್ಟೇರ್(ಹೆ)

1 ಸೆಂಟ್ = 7x7 ಗಜ = 40 ಚದರ ಮೀಟರ್ (ಚಮಿ)
2.5 ಸೆಂಟ್ = 100 ಚದರ ಮೀಟರ್
1ಚದರಂಗುಲ =6.65 ಚದರ ಸೆಮಿ(ಚಸೆ)1ಚಸೆ =0.16 ಚದರಅಂಗುಲ(ಚಅಂ)
1 ಚದರಡಿ (ಚಅ) = 144 ಚದರಂಗುಲ = 0.093 ಚದರ ಮೀಟರ್
1 ಚದರ ಮೀ (ಚಮಿ) = 10.76 ಚದರಅಡಿ (ಚಅ)
1 ಚದರಗಜ (ಚಗ) = 9.0 ಚದರಅಡಿ (ಚಅ) = 0.836 ಚದರ ಮೀ
1 ಚಮೀ = 1.20 ಚದರ ಗಜ

**ಘನ ಅಳತೆ**

1 ಟೀ ಚಮಚ(ಸಮ) = 5 ಮಿಲಿ = 5 ಸಿಸಿ
1 ಟೇಬಲ್ ಚಮಚ(ಸಮ) = 3 ಟೀ ಚಮಚ = ½ ಔನ್ಸ್
1 ಔನ್ಸ್(ದ್ರವ) = 20.412 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ)
1 ಪೈಂಟ್ = 20 ಔನ್ಸ್ = 0.57 ಲೀಟರ್
1 ಕ್ವಾರ್ಟ್ = 2 ಪೈಂಟ್ = 1.14 ಲೀಟರ್
1 ಗ್ಯಾಲನ್(ಇಂಪೀರಿಯಲ್) = 4 ಕ್ವಾರ್ಟ್ = 4.546 ಲೀಟರ್ = 10 ಪೌಂಡ್ (ಅಳತೆ)
1 ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಡಬ್ಬ = 4 ಗ್ಯಾಲನ್
6 ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಬಾಟ್ಲ್ = 1 ಗ್ಯಾಲನ್ = 4 ಅಳತೆ ಸೇರು
1 ಬುಷೆಲ್ = 8 ಗ್ಯಾಲನ್ = 36.37 ಲೀಟರ್
100 ಲೀಟರ್ = 2.75 ಬುಷೆಲ್
1 ಬ್ಯಾರಲ್ = 40—48 ಗ್ಯಾಲನ್

**ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಪದ್ಧತಿ**

1 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ) = 0.035 ಔನ್ಸ್
1 ಲೀಟರ್ (1000 ಸಿಸಿ) = 1.76 ಪೈಂಟ್ = 0.88 ಕ್ವಾರ್ಟ್ = 0.22 ಗ್ಯಾಲನ್ (ಇಂಪಿ) = 35.2 ಔನ್ಸ್

**ತೂಕ**

1 ತೊಲ = 1 ರೂಪಾಯಿ ತೂಕ
1 ಪೌಂಡ್ = 40 ತೊಲ
1 ಮಣ = 82 ಪೌಂಡ್ (ರೈಲ್ವೆ)
1 ಗ್ರೈನ್ = 0.0648 ಗ್ರಾಂ
1 ಔನ್ಸ್ = 15.432 ಗ್ರೈನ್ = 28.35 ಗ್ರಾಮ್ = 28.412 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ)

1 ಪೌಂಡ್ = 16 ಔನ್ಸ್ = 0.454 ಕೆಜಿ = 40 ತೊಲ
1 ಕ್ವಾರ್ಟರ್ = 28 ಪೌಂಡ್
1 ಹನ್ರೈ = 4 ಕ್ವಾರ್ಟರ್ಸ್ = 112 ಪೌಂಡ್ = 50.802 ಕೆಜಿ
1 ಟನ್ = 20 ಹನ್ರೈ = 2240 ಪೌಂಡ್ (ದೊಡ್ಡದು) = 1016.05 ಕೆಜಿ
1 ಟನ್ = 2000 ಪೌಂಡ್ (ಸಣ್ಣದು) = 907.2 ಕೆಜಿ
1 ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟನ್ = 2204 ಪೌಂಡ್ = 1000 ಕೆಜಿ = 10 ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ಗಳು
100 ಗ್ರಾಮ್ = 3.53 ಔನ್ಸ್
1 ಕೆಜಿ = 2.20 ಪೌಂಡ್ = 100 ಗ್ರಾಮ್
100 ಕೆಜಿ = 7.87 ಕ್ವಾರ್ಟರ್ಸ್ = 1.97 ಹನ್ರೈ

# ಅನುಬಂಧ 3

**ಶೇಕಡಾ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಿಕೆ**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 ಮಿಲಿ(ಸಿಸಿ) | 2 ಗ್ಯಾ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ | =0.02% | ಮಿಶ್ರಣ; | ಗ್ಯಾ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ | = 0.04% |
| 3 ,, | ,, | = 0.03% | ,, ; | ,, | = 0.06% |
| 4 ,, | ,, | = 0.04% | ,, ; | ,, | = 0.08% |
| 5 ,, | ,, | = 0.05% | ,, ; | ,, | = 0.1 % |
| 10 ,, | ,, | = 0.1 % | ,, ; | ,, | = 0.2 % |

ಆದ್ದರಿಂದ ಒಂದು ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಡಬ್ಬ (4 ಗ್ಯಾಲನ್) 0.05% ಫಾಲಿಡಾಲ್ ತಯಾರಿಸಲು ಅಷ್ಟು ನೀರಿಗೆ 10 ಮಿಲಿ (ಸಿಸಿ) ಅಥವಾ 2 ಟೀ ಚಮಚ ಫಾಲಿಡಾಲ್ ಸೇರಿಸಬೇಕು.

ಇಷ್ಟು ಶೇಕಡಾ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಇಷ್ಟು ಗ್ಯಾಲನ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಸೂತ್ರ :

ಮಾರಾಟ ವಸ್ತುವಿನ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

$$\frac{\text{ಇಷ್ಟು ಗ್ಯಾಲನ್ ಸಿಂಪರಿಸಬೇಕು} \times 10 \times \text{ಬೇಕಾದ ಶೇಕಡಾ ಶಕ್ತಿ}}{\text{ಮಾರಾಟ ವಸ್ತುವಿನ ಶೇಕಡಾ ಶಕ್ತಿ}} = \text{ಇಷ್ಟು ಪೌಂಡ್ ಮಾರಾಟ ವಸ್ತು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ}$$

ಉದಾ : 100 ಗ್ಯಾಲನ್ 0.15% ಲಿಬೇಸಿಡ್ ತಯಾರಿಸಲು 50% ಇಸಿ ಕೀಟನಾಶಕ ಎಷ್ಟು ಪೌಂಡು ಬೇಕು ?

$$\frac{100 \times 10 \times 0.15}{50} = 3 \text{ ಪೌಂಡು } (1 \text{ ಗ್ಯಾಲನ್} = 10 \text{ ಪೌಂ})$$

ಎಷ್ಟು ಕೀಟನಾಶಕ ಹಾಕುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದೆ; ಕೀಟ ನಾಶಕದ ಬೇಕಾದ ಶೇಕಡಾ ಪ್ರಮಾಣ ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಕೀಟನಾಶಕ ಎಷ್ಟು ಬೇಕು ?

$$\frac{\text{ಸಿಂಪರಿಸುವ ದ್ರಾವಕದ ಅಳತೆ} \times \text{ದ್ರಾವಕದ ಬೇಕಾದ\%}}{\text{ಕೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀಟನಾಶಕದ \%}}$$

11. Yagna Narayana Iyer. A. K. **Field Crops of India,** Bangalore: The Bangalore Printing and Publishing Co. Ltd., Mysore Road, Bangalore, 1-619, 1958.

12. ……………**Groundnuts,** London: Pans Manual No. 2, Ministry of overseas Development, 1967.

13. ………**Mysore Agricultural Calender and Year Book,** Bangalore: Department of Agriculture, Mysore State, 1954.

14. Ananthakrishna. T. N., 1971. **Thrips (Thysanoptera) in Agricultural, Horticulture and Forestry—Diagnosis, Bionomics and Control,** *Journal of Scientific and Industrial Research,* Vol. 30. No. 3: PP 113-146.

15. Basu. A. N. and Banerjee. S. N. 1958 **Aphids of Economic Plants of West Bengal,** *Indian Agriculturist* Vol. II. No. 2.

16. Circulars, Bulletins, Leaflets, Reprints and Publications of Agricultural and Horticultural Departments in Mysore State.

## ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ

| | |
|---|---|
| ಅನಿಶೇಚಕ | Parthenogenesis |
| ಅನುಬಂಧ | Exarate |
| ಆಸರೆ ಸಸ್ಯ | Host Plant |
| ಉಪತಂಡ | Subtribe |
| ಉರುಳೆಯಾಕಾರ | Subcylindrical |
| ಒಮ್ಮುಖ | Convergent |
| ಕಂಬಳಿಹುಳು | Hairy Caterpillar |
| ಕುಡಿಮೀಸೆ | Lamellate |
| ಗೊಂಡೆ | Slug |
| ಚಿಟ್ಟೆ | Caterpillar |
| ಜಂತುಹುಳು | Nematode |
| ಜಡ | Sedendtary |
| ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ | Life history |
| ದ್ಯುತಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ | Photosynthesis |
| ಧೂಪಕ | Fumigation |
| ಧೂಳಿಸುವುದು | Dusting |
| ನಿಯತ ಕಾಲದ | - Periodical |
| ನಿಯತ ಕಾಲಿಕ ಪೀಡೆ | Seasonal Pest |
| ಪತಂಗ | Moth |
| ಪನ್ನಲಿಯಾಕಾರ | Funnel shaped |

| | |
|---|---|
| ಪರಭಕ್ಷಕ | Predacious |
| ಪರೋಪಜೀವಿ | Parasite |
| ಪುಷ್ಪ ಪಾತ್ರ | Thalamus |
| ಬಂಧಕ | Obligate |
| ಮಯುಣದ ನಾಳಗಳು | Sipunculi |
| ವಂಶೋತ್ಪತ್ತಿ | Reproduction |
| ವೃಕ್ಕಾಕ್ಕಾರ | Kidney shaped |
| ಶ್ವಾಸರಂಧ್ರ | Spiracle |
| ಶುಭ್ರ | Hyaline |
| ಸಂಪೂರಕ | Supplementary |
| ಸಿಂಪರಣೆ | Spraying |
| ಸಮಗ್ರ ಹತೋಟಿ | Intergrated Control |
| ಸಾವಿನತಲೆ | Death's head |
| ಸಿಹಿಅಂಟು | Honey dew |
| ಸುಟ್ಟಂತಾಗು | Hopper burn |
| ಸುಳಿ ಒಣಗು | Deadheart |

*—*

## ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಮಾರಾಟಕ್ಕೆ ದೊರೆಯುವ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳು

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | ಕೀಟ ಹತೋಟಿ | (ದ್ವಿತೀಯ ಮುದ್ರಣ) | 10-00 |
| 2. | ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ—ಭಾಗ 1 | | 5-00 |
| 3. | ಕೃಷಿ ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರಶಬ್ದಾರ್ಥ ನಿರೂಪಣಾವಳಿ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 3-75 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 5-00 |
| 4. | ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕೈಪಿಡಿ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 15-00 |
| 5. | ರೈತರ ನೆಚ್ಚುಮೆಚ್ಚಿನ ಮರಗಳು | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 15-00 |
| 6. | ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ-ಭಾಗ 2 | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 9-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| 7. | ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 15-00 |
| 8. | ಮಣ್ಣು | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 9-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| 9. | ಕೃಷಿ ಸಹಕಾರ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 5-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 8-00 |
| 10. | ಕಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 15-00 |
| 11. | ಗೋಸಂಪತ್ತು | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 5-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 8-00 |
| 12. | ಧಾನ್ಯದಾಸ್ತಾನು ತತ್ವ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಗಳು | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 6-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 9-00 |
| 13. | ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದಕತೆ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 14-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 17-00 |
| 14. | ಪಶುವೈದ್ಯಕೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 6-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 9-00 |
| 15. | ಹೊಲದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೆಲವು ಕೀಟಗಳು | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 6-50 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 9-50 |
| 16. | ಟ್ರಾಕ್ಟರುಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳನ್ನು | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 6-00 |
| | ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಕ್ರಮಗಳು | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 10-00 |
| 17. | ಸಾಕುಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾಶಾಸ್ತ್ರ-ಭಾಗ 3 | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 8-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| 18. | ಕೃಷಿ ವಿಸ್ತರಣ ಶಿಕ್ಷಣ ಪದ್ಧತಿಗಳು | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 9-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊಪ್ರತಿ) | 13-00 |
| 19. | ಕಣಜದ ಪೀಡೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| | | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 15-00 |

| | | |
|---|---|---|
| 20. ಸಸ್ಯವರ್ಗೀಕರಣ ಶಾಸ್ತ್ರ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 16-00 |
| 21. ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 7-00 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 11-00 |
| 22. ಕಡಲಮೀನುಗಾರಿಕೆ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 4-00 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 8-00 |
| 23. ಧಾನ್ಯದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 8-50 |
| 24. ಕಬ್ಬಿನ ಬೆಳೆಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 3-50 |
| 25. ಶಿಶುವಿಹಾರ | (ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ) | 7-50 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 10-50 |
| 26. ಬೇಳೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 6-00 |
| 27. ಕೃಷಿ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 7-50 |
| ಭಾಗ-1 (ಸಮೀಕ್ಷಣೆ) | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊಪ್ರತಿ) | 11-00 |
| 28. ಇಲಿಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 7-50 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 11-50 |
| 29. ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 10-00 |
| 30. ಹಣ್ಣಿನ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 13-00 |
| 31. 'ಕ್ಯಾನಿಂಗ್' ಆಹಾರ ಜೋಪಾಸನೆಯ ಒಂದು ಆಧುನಿಕವಿಧಾನ | (ಸಾದಾ ಪ್ರತಿ) | 13-00 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 17-00 |
| 32. ಅಲಂಕಾರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 8-50 |
| 33. ಎಲುಬು ಶಾಸ್ತ್ರ | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 9-00 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊಪ್ರತಿ) | 13-00 |
| 34. ಕಡಲೆಕಾಯಿ (ಶೇಂಗಾ) | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 8-00 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ) | 12-00 |
| 35. ಗಣಿತ ಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಭಾಗ-1 | (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) | 20-00 |
| | (ಕ್ಯಾಲಿಕೊಪ್ರತಿ) | 24-00 |
| 36. ತೆಂಗು, ಅಡಿಕೆ ಇತರ ಗರಿಮರಗಳ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 7-00 |
| 37. ಪ್ಲಾಂಟೇಶನ್ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 9-50 |
| 38. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಕೋಳಿ ಸಾಕಣೆ (ಸಾದಾಪ್ರತಿ) 18 ರೂ. ಕ್ಯಾಲಿಕೊ ಪ್ರತಿ | | 22 |
| 39. ಎಣ್ಣೆಬೀಜ (ಕಾಳು) ಗಳ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬೀಳುವ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಹತೋಟಿ | | 6-00 |